ANGKA DAN POLA KUMAN PADA DINDING, LANTAI DAN UDARA DI RUANG ICU RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat

Sarjana Kedokteran

Diajukan Oleh:

Mustika Oktarini

J 500 090 043

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2013

NASKAH PUBLIKASI

ANGKA DAN POLA KUMAN PADA DINDING, LANTAI DAN UDARA DI RUANG ICU RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

Yang diajukan Oleh :

Mustika Oktarini

J500 090 043

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Sabtu , tanggal 26 Januari 2013

Penguji

Nama : dr. H. M. Amin Romas, DSMK (.....)

Pembimbing Utama

Nama : Prof. Dr. J. Priyambodo, dr., MS. Sp.MK (K) (.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Anika Candrasari (.....)

Dekan FK UMS

Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr., Sp.A(K)

NIK. 300.1243

ABSTRAK

Mustika Oktarini, J 5000 900 43. 2013. Angka dan Pola Kuman Pada Dinding, Lantai dan Udara di Ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Latar Belakang : Masalah infeksi nosokomial merupakan masalah besar disetiap rumah sakit. Hal ini semakin merisaukan karena infeksi nosokomial dapat meningkatkan angka morbiditas, angka mortalitas, kerugian finansial dan lama waktu perawatan di rumah sakit. Lingkungan rumah sakit selalu berkontak dengan manusia, dalam hal ini para petugas rumah sakit dan penderita dan berbagai cara baik kontak langsung atau tidak langsung dengan perantara udara atau vektor. Dinding, lantai dan udara berisiko atas terjadinya infeksi nosokomial pada pasien.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka dan pola kuman yang terdapat pada dinding, lantai dan udara di ruangan ICU di RSUD Dr.Moewardi Surakarta.

Metode: Jumlah sampel yang diambil sebanyak 5 sampel dinding, lantai dan udara yang dilakukan pada bulan November 2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan kapas lidi steril yang diusapkan pada permukaan sampel kemudian di masukkan kedalam larutan ringer. Sampel yang positif dengan pertumbuhan kuman dilanjutkan dengan isolasi kuman pada media Mc. Conkey dan Agar darah. Selanjutnya dilakukan identifikasi kuman dari koloni untuk mengetahui jenis kuman.

Hasil Penelitian: Dari penelitian ini ditemukan pertumbuhan kuman pada dinding sebesar 4,33%, lantai 15,18% dan udara 80,48%. Pola kuman yang ditemukan pada dinding dan lantai adalah *Acinetobacter Baumanii*, *Staphylococcus sp* dan *Bacillus sp*. Sedangkan pola kuman yang ditemukan pada sampel udara adalah *Morexella Lacunata*, *Staphylococcus sp*, *Bacillus sp*, *Klebsiella Pneumoni*, *Pseudomonas Aerogenes* dan *E.coli*.

Kesimpulan: Berdasarkan data hasil penelitian angka kuman pada sampel dinding, lantai dan udara ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta masih ada yang belum memenuhi syarat. Terdapat kemiripan pola kuman yang ditemukan pada sampel dinding, lantai dan udara di ruang ICU RSUD Dr.Moewardi Surakarta.

Kata Kunci: Infeksi Nosokomial, Angka dan Pola Kuman, Dinding, Lantai dan Udara

ABSTRACT

Mustika Oktarini, J 5000 900 43. 2013. Bacteria Numbers and Patterns on the Walls, Floor and the Air in ICU Room at Regional General Hospital Dr. Moewardi Surakarta.

Background: The problem of nosocomial infection is a major problem in every hospital. This is even more troubling because of nosocomial infections can increase morbidity, mortality, and financial loss long hospitalization. The hospital environment is always contact with humans, in this case the hospital staff and patients and the various ways either direct contact or indirect contact with air or intermediary vector. The walls, floors and air at risk for the occurrence of nosocomial infection in patients.

Objective: This study aims to find out bacteria number and patterns found on the walls, floor and the air in the ICU room at Regional General Hospital Dr.Moewardi Surakarta.

Methods: The number of samples taken by 5 samples walls, floors and air was conducted in November 2012. Sampling was done with a sterile cotton stick rubbed on the surface of the sample was then entered into the ringer solution. Samples is positive with growth of bacteria to continued in isolation Mc. Conkey media and blood Agar media. Further identification of bacteria colonies to know what kind of bacteria.

Results: This study found bacteria growing on the wall of 4.33%, 15.18% floor and 80.48% air. Bacteria are found on the walls and floors were *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus sp* and *Bacillus sp*. While the pattern of bacteria that are found in the air samples are *Morexella Lacunata*, *Staphylococcus sp*, *Bacillus sp*, *Klebsiella Pneumonia*, *Pseudomonas aerogenes* and *E. coli*.

Conclusion: Based on the research data on the number of bacteria samples walls, floors and air ICU room Regional General Hospital dr. Moewardi Surakarta still have not qualified. There is a pattern similarity bacteria that are found in the sample walls, the floors and the air in the ICU room Regional General Hospital Dr.Moewardi Surakarta.

Keywords : Nosocomial Infections, Numbers and Bacteria Patterns, Walls, Floors and Air

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan bagian integral organisasi pelayanan medik yang bertugas memberikan layanan kesehatan baik kuratif maupun preventif kepada masyarakat sekitar beserta lingkungannya. Kegiatan tersebut menimbulkan dampak positif dan negatif. Selain itu rumah sakit juga sebagai institusi pelayanan medis yang akan memberikan pelayanan medis untuk semua jenis penyakit termasuk penyakit infeksi.

Penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia. Salah satu jenis infeksi adalah infeksi nosokomial. Infeksi ini menyebabkan 1,4 juta kematian setiap hari di seluruh dunia (WHO, 2002). Infeksi nosokomial itu sendiri dapat diartikan sebagai infeksi yang diperoleh seseorang selama di rumah sakit (Zulkarnaen, 1999). Infeksi nosokomial dapat terjadi karena lingkungan rumah sakit yang kurang bersih. Sumber kuman penyakit banyak terdapat di linkungan rumah sakit (Sinaga, 2004). Organisme ini dapat berasal dari sesama penderita, staf rumah sakit maupun pengunjung (Black, 2002). Dirumah sakit berkumpul orang sakit membawa kuman dan merupakan sumber infeksi yang potensial bagi orang lain. Lingkungan rumah sakit selalu berkontak dengan manusia, dalam hal ini para petugas rumah sakit dan penderita dan berbagai cara baik kontak langsung atau tidak langsung dengan perantara udara atau vector (Janas, 1992). Lantai dan dinding berisiko atas terjadinya infeksi nosokomial pada pasien (Anonim, 2004). Di Indonesia kejadian infeksi nosokomial pada jenis/tipe rumah sakit sangat beragam. Penelitian yang dilakukan oleh Depkes RI pada tahun 2004 diperoleh data proporsi kejadian infeksi nosokomial di rumah sakit pemerintah dengan jumlah pasien 1.527 orang dari jumlah pasien beresiko 160.417 (55,1%), sedangkan untuk rumah sakit swasta dengan jumlah pasien 991 pasien dari jumlah pasien beresiko 130.047 (35,7%). Untuk rumah sakit ABRI dengan jumlah pasien 254 pasien dari jumlah pasien beresiko 1.672 (9,1%) (Depkes RI, 2004).

Dalam upaya menanggulangi kejadian infeksi nosokomial, tinjauan epidemiologi terhadap masalah pencemaran dan infeksi nosokomial perlu dilakukan karena pada dasarnya kejadian infeksi nosokomial melibatkan unsur manusia, lingkungan dan mikroba yang satu sama lain saling terkait (Depkes, 1990). Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Moewardi adalah rumah sakit milik pemerintah Provinsi Jawa tengah yang terletak di kota Surakarta dan merupakan rumah sakit pendidikan tipe A oleh karena rumah sakit Dr. Moewardi menjadi rumah sakit pendidikan (teaching hospital). Dijadikan RSUD Dr. Moewardi sebagai rumah sakit pendidikan sudah seyogyanya tenaga kesehatan RSUD Dr. Moewardi menjadi suri tauladan bagi mahasiswanya dalam hal tindakan maupun penanganan kepada klien haruslah dengan prosedur tetap yang telah disesuaikan oleh kriteria yang telah ditetapkan oleh Depkes (Sri Hanun & Supratman, 2008). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka penulis ingin coba meneliti tentang angka kuman dan pola kuman di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitan ini merupakan penelitian deskriptif yaitu untuk melihat angka kuman dan pola kuman pada dinding, lantai dan udara di ruang ICU RSUD Dr.Moewardi Surakarta yang dilaksanakan di bagian Instalasi Sanitasi RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan Laboratorium mikrobiologi pada bulan November-Desember 2012. Adapun sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu dinding, lantai dan udara di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang diambil sebanyak 5 sampel masing-masing pada dinding, lantai dan udara.

Variabel terikat penelitian ini angka dan pola kuman. Variabel bebas pada penelitian ini adalah dinding, lantai dan udara di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Variabel terganggu yang terkendali adalah cara kerja penelitian, teknik pemeriksaan sedangkan variabel terganggu tak terkendali adalah jumlah pengunjung rumah sakit, manusia yang terinfeksi/membawa kuman, cara desinfeksi pada dinding dan lantai.

Untuk sampel dinding dan lantai di ambil dengan menggunakan kapas lidi steril dan dimasukkan ke dalam larutan ringer sebanyak 10 mL. Sedangkan untuk sampel udara di ambil menggunakan midger impinger steril yang berisi larutan ringer sebanyak 10 mL kemudian dihubungkan dengan pipa hisap (La Motte BD Pump). Semua sampel yang yang telah tercampur dengan larutan ringer di tuangkan ke dalam cawan petri kemudian dituangkan PCA (*Plate Count Agar*) sebanyak 15-20 mL diamkan sampai membeku. Setelah membeku diinkubasikan ke dalam inkubator pada suhu 35ºC selama 1X24 jam. Jika terdapat pertumbuhan koloni amati dan hitung jumlah koloni kemudian dilanjutkan dengan identifikasi untuk mengetahui pola kuman yang terdapat pada sampel.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan melihat koloni kuman pada sampel dinding, lantai dan udara yang terdapat di ruang ICU.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 1. Sebaran sampel menurut sumber usapan dan hari

		Lokasi							
		dinding		udara		lantai		total	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
hari ke-	1	1	0,24	0	0	8	1,92	9	2,16
	2	4	0,96	0	0	13	3,13	17	4,09
	3	8	1,92	0	0	0	0	8	1,82
	4	2	0,48	278	66,98	19	4,57	299	72,04
	5	3	0,72	56	13,49	23	5,54	82	19,75
jumlah		18	4,33	334	80,48	63	15,18	415	100

Dari 15 sampel yang teliti yang masing-masing diambil dari 5 sampel dinding, 5 sampel lantai dan 5 sampel udara selama 5 hari terdapat angka kuman dengan jumlah 18 koloni (4,33%) dari usap dinding, 344 koloni (80,48%) dari udara dan 63 koloni (15,18 %) dari usap lantai.

Tabel 2. Angka dan pola kuman di dinding Ruang ICU RSUD Dr. Moewardi

	Hari					
	1	2	3	4	5	total kuman
Jumlah (CFU/Cm²)	1	4	8	2	3	18 kuman
Pola kuman	Staphylococcus coagulan +	Bacillus Sp	Acinetobacter Baumanii Staphylococcus coagulan -	Acinetobacter Baumanii Staphylococcus coagulan -	Acinetobacter Baumanii Staphylococcus coagulan -	

Dari tabel 2 dapat diketahui angka kuman yang ditemukan pada dinding adalah sebanyak 18 koloni dengan sampel 5 titik yang diambil selama 5 hari dan koloni kuman terbanyak yang ditemukan yaitu pada hari ketiga. Untuk pola kumannya setelah dilakukan identifikasi pada sampel hari pertama ditemukan kuman *Staphylococcus coagulan (+)*, sampel hari kedua *Bacillus Sp*, sampel hari ketiga *Acinetobacter Baumanii* dan *Staphylococcus coagulan (-)*, sampel hari keempat *Acinetobacter Baumanii* dan *Staphylococcus coagulan (-)*, dan sampel hari kelima *Acinetobacter Baumanii* dan *Staphylococcus coagulan (-).*

Tabel 3. Angka dan pola kuman di lantai ruang ICU RSUD Dr. Moewardi

	hari					
	1	2	3	4	5	total kuman
Jumlah (CFU/cm²)	8	13	0	19	23	63 kuman
Pola Kuman	Bacillus sp Staphylococcus coagulan +	Morexella Lacunata Staphylococcus coagulan - Staphylococcus coagulan +	- - -	Klebsiella pneumoni Staphylococcus coagulan - E.Coli	Pseudomonas Aerogenes Staphylococcus coagulan - Bacillus Sp	

Dari tabel 3 angka kuman yang ditemukan pada lantai sebanyak 5 sampel yang diambil pada 5 hari sejumlah 63 koloni CFU/cm² dan yang terbanyak ditemukan pada sampel hari kelima sejumlah 23 koloni CFU/cm². Untuk pola kuman yang ditemukan pada lantai adalah *Bacillus sp, Staphylococcus*

coagulan (+), Morexella Lacunata, Staphyloccus coagulan (-), Klebsiella pneumoni, E.coli, dan *Pseudomonas Aerogenes.*

Tabel 4. Angka dan pola kuman di udara Ruang ICU RSUD Dr. Moewardi

	Hari					
	1	2	3	4	5	total kuman
jumlah (CFU/cm³)	-	0	0	278	56	334 kuman
Pola Kuman	-	-	-	Acinetobacter Baumanii Staphylococcus coagulan -	Acinetobacter Baumanii Staphylococcus coagulan -	

Dari tabel 4 dapat dlihat angka kuman yang paling banyakditemukan di udara terdapat disampel keempat sejumlah 278 koloni CFU/cm³ dan pola kuman yang ditemukan pada udara adalah *Acinetobacter Baumanii* dan *Stapylococcus coagulan (-).*

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kuman dan pola kuman pada dinding, lantai dan udara di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Dengan mengetahui angka kuman dan pola kuman pada dinding, lantai maupun udara di ruangan ICU kita dapat memperoleh informasi mengenai kejadian infeksi nosokomial yang mungkin ditularkan melalui ruangan, sebab lingkungan fisik yang tercemar dapat berperan sebagai sumber infeksi nosokomial (Janas, 1992).

Pada tabel 1 dapat diinformasikan mengenai jumlah kuman yang di dapat pada sampel dinding, lantai dan udara yang di ambil selama 5 hari. Dinding, lantai dan udara merupakan komponen yang saling berhubungan dalam suatu ruangan. Dari perhitungan angka kuman pada sampel usap dinding yang diambil diruang ICU (tabel 2). Didapatkan total jumlah kuman yang diambil dari lima titik sampel yaitu 18 CFU/cm². Menurut Kemenkes tahun 2004 dimana batas normal untuk angka kuman pada dinding untuk ruang perawatan termasuk ruang ICU 5-10 CFU/cm². Pada penelitian ini dari lima sampel yang diambil selama lima hari didapatkan semua sampel negatif karena masih dalam batas normal yang diperbolehkan. Hal ini bisa disebabkan karena pengambilan sampel yang di ambil dari usap dinding di ruang ICU pada daerah yang jauh dari pasien maupun pada daerah yang jarang di jangkau oleh petugas rumah sakit. Faktor inilah yang dapat mengurangi kemungkinan terpaparnya kuman pada dinding di ruangan ICU.

Berdasarkan hasil perhitungan angka kuman pada sampel usap lantai di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta didapatkan angka kuman lantai

yang didapat dari lima titik saat pengambilan yaitu berjumlah 63 CFU/cm² (tabel 3). Penelitian yang dilakukan Nasrul dkk tahun 2008 tentang analisis angka kuman lantai ruang perawatan penyakit dalam tidak menular dan ruang isolasi penyakit menular di RSUD Undatu Palu diperoleh hasil 1187 koloni/cm² setelah dibersihkan. Hal ini menunjukkan tingginya angka kuman lantai dapat disebabkan oleh berbagai faktor misalnya penggunaan dosis desinfektan yang tidak sesuai, cara pemakaian desinfektan yang tidak baik dan pengepelan lantai yang seharusnya setiap saat belum dilaksanakan secara maksimal oleh petugas. Selain itu tingginya angka kuman lantai dapat juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain misalnya pasien, pengunjung, hewan maupun serangga serta udara.

Tabel 4 menunjukkan pertumbuhan kuman pada sampel yang diambil di udara ruang ICU. Dari lima sampel yang diambil tiga diantara tidak terdapat pertumbuhan kuman. Namun dua sampel diantara terdapat pertumbuhan kuman dimana satu sampel dianggap positif karena melewati batas yang diperbolehkan. Hal ini bisa disebabkan karena prosedur yang dilakukan pada saat pengambilan sampel kurang benar dan dapat juga dipengaruhi oleh kepadatan ruangan atau jumlah orang yang ada dalam ruangan yang dapat berpengaruh pada jumlah bakteri udara, karena penyebaran penyakit dalam ruangan yang padat penghuninya akan lebih cepat jika dibandingkan dengan ruangan yang jarang penghuninya.

Dalam Buku Komponen Sanitasi Rumah Sakit Untuk Institusi Pendidikan Tenaga Sanitasi, Keadaan udara sangat mempengaruhi dalam terjadinya infeksi nosokomial misalnya kelembaban udara, suhu dan pergerakan udara. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliani dkk (1998) dimana suhu dan kelembaban mempengaruhi angka kuman dalam udara. Infeksi nosokomial disebarkan melalui udara perlu dipantau terus- menerus. Oleh karena itu perlu adanya upaya pencegahan terjadinya penularan infeksi nosokomial kepada orang sehat baik petugas maupun pengunjung. Salah satu upaya pengendalian yang dapat dilakukan untuk memperkecil infeksi nosokomial adalah dengan memelihara kualitas lingkungan meliputi faktor fisik ruangan (suhu, kelembaban, pencahayaan) dan konstruksi bangunan (ventilasi, langit-langit, dinding, lantai, pintu). Semua upaya tersebut dilakukan untuk menjaga kualitas udara dalam ruangan yang berada dalam rumah sakit (Depkes RI, 1996)

Adapun pola kuman yang ditemukan pada sampel dinding, lantai dan udara hampir sama. Dari sampel dinding dan lantai pola kuman yang ditemukan adalah *Acinetobacter Baumanii*, *Staphylococcus sp dan Bacillus sp.* Sedangkan pola kuman yang ditemukan pada sampel udara adalah *Morexella Lacunata, Staphylococcus sp, Bacillus sp, Klebsiella Pneumoni, Pseudomonas Aerogenes* dan *E.coli.*

Lingkungan rumah sakit yang kurang baik akan memungkinkan terjadinya penularan penyakit yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat di

lingkungan rumah sakit tersebut. Oleh karena itu pelayanan sanitasi rumah sakit perlu diselenggarakan dalam rangka menciptakan lingkungan yang bersih sehinggda dapat mendukung usaha penyembuhan penderita dan dapat mencegah terjadinya penularan infeksi nosokomial di lingkunga rumah sakit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Total angka kuman yang ditemukan pada sampel dinding dan lantai ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta masih belum memenuhi syarat. Angka kuman yang ditemukan di udara ruang ICU yaitu satu dari lima sampel yang tidak memenuhi syarat. Adapun pola kuman yang ditemukan pada sampel dinding, lantai dan udara hampir sama. Dari sampel dinding dan lantai pola kuman yang ditemukan adalah *Acinetobacter Baumanii, Staphylococcus sp* dan *Bacillus sp.* Sedangkan pola kuman yang ditemukan pada sampel udara adalah *Morexella Lacunata, Staphylococcus sp, Bacillus sp, Klebsiella Pneumoni, Pseudomonas Aerogenes* dan *E.coli.*

Angka kuman dan pola kuman yang ditemukan pada dinding, lantai maupun udara di ruang ICU bisa saja memiliki keterkaitan dengan manifestasi infeksi nosokomial di RSUD Dr. Moewardi Surakarta sehingga perlu diperhatikan teknik sterilisasi dinding maupun lantai di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi, menguji efektivitas desinfektan pada dinding dan lantai ruangan serta perlu diadakan penelitian selanjutnya tentang infeksi nosokomial di RSUD Dr. Moewardi khususnya di ruang ICU.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim., 2004. Infeksi Nosokomial di Indonesia 5%

http://www.mediaindonesia.com 29 september 2012

Barbara J. Gruendemann, Billie Fernsebner., 2005. *Buku Ajar: Keperawatan Perioperatif; (Comprehensive Perioperative Nursing)*; Volume 1 Prinsip. Jakarta: EGC. 287-289

Black, JG., 2002. Microbiology: Principles and Exploration. New Jersey: Printice Hall

Darmadi., 2008. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika

Darmadi., 2008. *Infeksi nosokomial : Problematika dan Pengendaliannya.* Jakarta: Salemba Medika. 123-126.

Dep Kes RI., 1990. *Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.* Pentaloka Survvailans Epidemiologi Bagi Para Kepala Dinas Kesehatan Dati II

Depkes RI., 2004. *Rencana Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010.* Jakata

Ducel, G. et al., 2002. *Prevention of hospital-acquired infections, A practical guide. 2nd edition. World Health Organization.* Department of Communicable disease, Surveillance and Response

Hadiwidjaja, D, B, dkk., 2001. Evaluasi Daya Desinfeksi Air HOP (High Oxidation Potential)

Jawetz, E, J. melnick, et al., 2005. Jakarta: EGC *Jawetz, melnick & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran.*

Karsinah, et al, Staf Pengajar Mikrobiologi FK UI., 1994. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: Binarupa Aksara

Marwoto Agus, dkk,. 2007. *Analisis Kinerja Perawat dalam Pengendalian Infeksi Nosokomial di Ruang IRNA 1 RSUP. Dr. Sardjito.* Yogyakarta

Menteri Kesehatan RI. no. 220/Men.Kes/Per/IX/1976 tertanggal 6 September 1976

Michael F. Ksycki, DO, Nicholas Namias, MD, MBA., 2009. *Hospital – Acquired Pneumonia: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment.* 439-461

Notoatmodjo.S, 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat (Prinsip-Prinsip Dasar)*. Jakarta: Rineka Cipta hal. 152.

Notoatmodjo S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta pp126-27.

Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial RS Dr Kariadi. 2004. *Pedoman Pengendalian Infeksi nosokomial Edisi III*. Semarang: Badan Penerbit Universitas ponorogo

Porzecanski I, Bowton DL., 2006. *Diagnosis and Treatment of Ventilator-Associated Pneumonia.* Chest 130;597-604

Reksodiputro, A, Haryanto., 1993. *Total Protected Environtmen untuk Mencegah Infeksi Nosokomial di Ruang Transplantasi Sumsum Tulang RSCM/FKUI*. Cermin Dunia Kedokteran

Sastroasmoro,S.,Ismael, S .2006. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta: CV Sagung Seto

Sinaga, Ernawati., 2003. Infeksi Nosokomial dan Staphylococcus epidermidis.

http://www.republika.co.id *29 september 2012*

Suharto, Utji, R., 1994. Infeksi Nosokomial. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi. Jakarta: Bina Rupa Aksara

Syndman D., 2007. *Nosocomial or Iatrogenic Infection.* Massachusetts : Tufts OpenCourseWare

Trilla, A., 2005. *Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units*. Barcelona, Spain: Infection Control Program, Infectious Diseases Unit, Hospital Clinic, University of Barcelona. Available from: http://www.springerlink.com/content/j08704314868gp76/

Usman Chatib Warsa,. 1987. *Aspek Mikrobiologi Infeksi Nosokomial*. Maj Infonnasi Kesehatan No. 19

Weinstein, R. A., 1998. *Nosocomial Infection Update*. Chicago, Illinois, USA: Cook County Hospital & Rush Medical College. Available from: http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol4no3/weinstein.html

WHO 2002. *Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide 2nd edition. http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whocdscsreph200212.pdf* 22 Mei 2012

Wichaksana, Aryawan., 2000. *Rekam Medis dan Kinerja Rumah Sakit*. Cermin Dunia Kedokteran No. 129. Jakarta

Zulkarnaen, Iskandar., 1999. Infeksi Nosokomial dalam Tim Penulis Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia