



BEBERAPA FAKTOR YANG TERKAIT DENGAN KEJADIAN INFEKSI NOSOKOMIAL LUKA OPERASI DI RSUD KOTA SEMARANG TAHUN 2003

Devi Fitriyastanti¹, M. Sulchan², Sayono²

ABSTRACT

Background: nosocomial infection cause the lossing of mater, longer medication duration, decreasing of productivity, also decreasing of hospital's quality. It is necessary to be investigated about the determinant factor of nosocomial infection. **Problem of research:** what factors is just which related to the happening of hurt operate for Infection Nosocomial in RSUD Town Semarang? **Objectives:** to analyze the correlation among the age, gender, wound treatment category, duration of post operation treatment, usage of prophylactic antibiotic, wound size, and level of room treatment with the prevalence of nosocomial infection. **Research Method:** this explanatory reserach used cross sectional design and approach. The independent variables are (1) age, (2) gender, (3) wound treatment category, (4) duration of post operation treatment, (5) usage of prophylactic antibiotic, (6) wound size, (7) level of room treatment, and the dependent variabel is prevalence of nosocomial infection. **Result:** there are 7 cases of 88 patient with surgery wound. They are 4 of 50 males patients and 3 of 38 females. There are significant correlation among age, wound treatment category, duration of post surgery treatment, usage of prophylactic antibiotic, and level of room treatment with the prevalence of nosocomial infection ($p < 0,05$). **Conclusion:** There are significant correlation among age, wound treatment category, duration of post surgery treatment, usage of prophylactic antibiotic, and level of room treatment with the prevalence of nosocomial infection

Keyword: surgery wound, nosocomial infection, prophylactic antibiotic.

ABSTRAK

Latar belakang: kerugian yang dialami oleh pasien akibat infeksi nosokomial berupa kerugian materi, waktu penyembuhan yang semakin lama, berkurangnya produktifitas, juga kerugian yang dialami Rumah Sakit berupa menurunnya mutu pelayanan, maka perlu adanya penelitian mengenai Infeksi Nosokomial sehingga dapat segera dilakukan pencegahan Infeksi nosokomial seefektif dan seefisien mungkin. **Masalah:** faktor-faktor apa sajakah yang terkait dengan terjadinya Infeksi luka operasi Nosokomial di RSUD Kota Semarang? **Tujuan:** menganalisa kaitan antara umur, jenis kelamin, perawatan luka, lama perawatan, pemakaian antibiotik profilaksis, kelas rawat dan ukuran luka operasi dengan kejadian infeksi nosokomial. **Metode:** jenis penelitian adalah explanatory research dengan disain cross sectional. Variabel independen adalah (1) umur, (2) jenis kelamin, (3) perawatan luka operasi, (4) lama perawatan luka operasi, (5) pemakaian antibiotik profilaksis, (6) kelas ruang rawat, (7) ukuran operas, dan variabel dependen adalah kejadian infeksi nosokomial luka operasi. Analisa data dilakukan secara diskriptif dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, dan analisa analitik dengan uji statistik Chi Square taraf signifikansi 5%. **Hasil:** ditemukan 7 pasien infeksi nosokomial dari 88 pasien rawat inap dengan luka operasi, yang terdiri 4 dari 50 pasien laki-laki dan 3 dari 38 pasien perempuan. Kejadian infeksi lebih banyak (22,73%) pada umur diatas 56 tahun; pada ruang rawat kelas III; pada kategori perawatan tidak aseptik; tidak menggunakan antibiotik profilaksis, dan perawatan yang lama, serta tidak terkait dengan jenis kelamin dan ukuran luka operasi. **Kesimpulan:** kejadian infeksi nosokomial terkait dengan umur, kelas rawat, tindakan perawatan secara aseptik, tidak menggunakan antibiotik profilaksis, dan waktu perawatan yang lama.

Kata kunci: luka operasi, infeksi nosokomial, antibiotik profilaksis.

[Http://jurnal.unimus.ac.id](http://jurnal.unimus.ac.id)

¹ Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

² Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial merupakan salah satu penyebab lamanya pasien dirawat di Rumah Sakit. Data kejadian infeksi nosokomial di negara berkembang sangat kurang dan sering tidak konsisten. Di Malaysia prevalensi kejadian infeksi nosokomial sebesar 12,7%¹¹⁾. Angka insiden sebesar 13,8 % di Taiwan dan 7,5 % di Nigeria¹⁶⁾. Angka infeksi Rumah Sakit di Indonesia belum terdeteksi secara jelas. Angka yang ada hanya muncul dari beberapa penelitian yang sporadik di beberapa bagian Rumah Sakit seperti bagian Anak, ICU, Bedah, dan Penyakit Dalam.

Prevalensi infeksi nosokomial di Indonesia yang tertinggi di Rumah Sakit Pendidikan, yaitu 9,8 % dengan rentang 6,1%-16%.¹⁾ Studi ini juga menunjukkan bahwa angka kejadian infeksi nosokomial pada pelayanan bedah 11,2 %¹³⁾. Data yang didapatkan sebanyak 52 ruang dari 22 Rumah Sakit dilaporkan angka infeksi nosokomial untuk luka bedah mencapai 2,3%-18,3 %²¹⁾. Di RSUD Kota Semarang data tentang infeksi nosokomial belum terekam secara jelas walaupun Panitia/Tim Pengendalian Infeksi Nosokomial sudah dibentuk.

Pasien dikatakan mendapat infeksi nosokomial apabila: a) pada saat masuk Rumah Sakit tidak ada tanda atau gejala atau sedang dalam masa inkubasi infeksi tersebut; b) muncul gejala klinis infeksi yang terjadi 3x24 jam setelah pasien dirawat di Rumah Sakit; c) infeksi pada lokasi yang sama tetapi disebabkan oleh mikroorganisme penyebab berbeda atau lokasi berbeda. d) infeksi tersebut bukan merupakan sisa (lanjutan) infeksi sebelumnya¹⁴⁾. Media penularan utama dari sebagian besar bakteri dan virus penyebab infeksi nosokomial adalah tangan-tangan personil medik yang terkontaminasi. Cuci tangan sebelum dan sesudah merawat setiap penderita sangat penting untuk mengurangi penyebaran infeksi Rumah Sakit. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial terutama pada pasien pasca operasi melibatkan peran peralatan bedah yang terkontaminasi. Pasien yang sangat potensial terkena infeksi

nosokomial adalah pasien pasca operasi, karena sangat rentan dengan berbagai infeksi sehubungan dengan ada luka operasi/pembedahan, ketidak disiplin dalam melakukan tindakan aseptik dan antiseptik.⁸⁾

Mengingat masih terbatasnya informasi tentang infeksi nosokomial, maka perlu diteliti faktor-faktor apa yang terkait dengan infeksi nosokomial terutama di RSUD Kota Semarang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang terkait dengan infeksi nosokomial di RSUD Kota Semarang tahun 2003, sekaligus mendiskripsikan beberapa variabel yang terkait dan menganalisa faktor-faktor yang terkait dengan infeksi nosokomial tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kategori *explanatory research* atau penelitian penjelasan yaitu karena digunakan untuk menjelaskan interaksi antara variabel bebas dan variabel terikat melalui pengujian hipotesa yang dirumuskan. Metode pendekatan yang digunakan adalah survei dengan disain *cross sectional* atau studi belah lintang, yaitu penelitian non eksperimen, dimana variabel-variabel pada obyek penelitian diobservasi dan diukur dalam waktu yang bersamaan.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Kota Semarang pada bulan Maret sampai Mei tahun 2003. Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang dirawat di Bangsal Bedah dan menjalani operasi di RSUD Kota Semarang. Sampel diambil secara *non random*, yaitu dengan *quota sampling* sejumlah 88 pasien yang dihitung berdasarkan rata-rata pasien tahun lalu.

Variabel dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, umur, lama perawatan pasca operasi, kelas ruang rawat, pemakaian antibiotik profilaksis, perawatan luka operasi, jenis operasi dan tanda-tanda infeksi luka operasi nosokomial. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara langsung dengan kuesioner dan observasi. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui hasil pencatatan data dari status pasien yang ada di Bagian

Rekam Medis RSUD Kota Semarang, meliputi data tentang berapa lama perawatan, jenis operasi, pemakaian antibiotik dan karakteristik infeksi luka operasi. **Analisa diskriptif** digunakan untuk mendis-kripsikan semua variabel sebagai bahan informasi dengan membuat tabel distribusi frekuensi, menghitung distri-busi frekuensi, orang, umur dan jenis kelamin. **Analisa analitik** untuk menguji hubungan antara masing-masing variabel bebas dan variabel terikat yang terdapat pada hipotesa, menggunakan **uji Chi Square**.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah Sakit Umum Daerah Kota Semarang merupakan Rumah Sakit Umum milik pemerintah daerah Kota Semarang, termasuk type B dan merupakan Rumah Sakit

Pendidikan. Salah satu perawatan yang dilaksanakan adalah perawatan bedah. Bangsal bedah digunakan untuk merawat pasien pasca operasi dan pasien non operasi. Kondisi sanitasi pada ruang bedah cukup baik. Pencahayaannya baik dan terlihat cukup terang. Pembersihan ruangan dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore, dengan cara disapu dan dipel. Di RSUD Kota Semarang tidak ada ketentuan berkunjung yang spesifik. Jam bezuk tidak dibatasi dan tidak ada alat pelindung bagi pengunjung seperti baju khusus. Hal ini menyebabkan kondisi ruangan cepat kotor. Disamping itu, perawatan pasien pasca operasi sudah dilakukan secara Septik dan Antiseptik semaksimal mungkin sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Tabel 1 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur dengan Kejadian Infeksi Luka Operasi Nosokomial di RSUD Kota Semarang bulan Maret-Mei 2003.

Jenis Kelamin	Umur (tahun)	ILO	Non ILO	Total	X ²	p
Laki-laki	<10	0	1	1	2,227	Jenis Kelamin 0,136
	10-21	1	11	12		
	22-44	0	10	10		
	45-55	1	15	16		
	>56	2	9	11		
	Jumlah	4	46	50		
perempuan	<10		3	3	27,091	Umur 0,000
	10-21		10	10		
	22-44		8	8		
	45-55		6	6		
	>56	3	8	11		
	Jumlah	3	35	38		
TOTAL		7	81	88		

Hasil analisa diskriptif menunjukkan bahwa 7 dari 88 orang (7,95%) pasien rawat inap dengan luka operasi mengalami infeksi nosokomial. Kejadian tersebut lebih banyak dialami laki-laki daripada perempuan, yaitu 4 diantara 50 pasien laki-laki (8,00%) dan 3 diantara 38 pasien perempuan (7,89%). Namun demikian hasil uji statistik *Chi Square*

menunjukkan nilai $x^2 = 2,227$ dan $p = 0,136$ yang berarti infeksi nosokomial bisa terjadi pada laki-laki dan perempuan dengan peluang kejadian yang tidak berbeda. Hal ini diduga berkaitan dengan kebersihan diri pribadi pasien yang kurang terjaga. Aktivitas pasien bedah amat dibatasi sehingga kurang bisa menjaga kebersihan diri. Apalagi pasien perempuan.

Berdasarkan kategori umur, kejadian infeksi nosokomial lebih banyak terjadi pada kelompok umur lebih dari 56 tahun, yaitu 2 diantara 11 pasien laki-laki (18,18%) dan 3 diantara 11 perempuan (27,27%), atau 22,73% dari semua pasien yang mengalami infeksi nosokomial. Hal ini terjadi karena umur tua lebih rentan terkena infeksi nosokomial. Pada beberapa penelitian tentang prevalensi infeksi nosokomial juga mengungkapkan umur tua

lebih cenderung terkena infeksi karena pada umur tua orang lebih rentan terhadap semua jenis penyakit akibat daya tahan tubuh yang mulai menurun dan fungsi beberapa panca indera yang berkurang⁷⁾. Uji statistik terhadap kejadian infeksi nosokomial menurut umur diperoleh nilai $\chi^2 = 27,091$ dan $p = 0,000$. Artinya faktor umur terkait dengan kejadian infeksi nosokomial, terutama terjadi pada umur tua (tabel 1).

Tabel 2 Distribusi Pasien Berdasarkan Kelas Rawat, Perawatan Luka Operasi dan Kejadian Infeksi Luka Operasi Nosokomial di RSUD Kota Semarang bulan Maret-Mei 2003.

Kelas	Perawatan luka	ILO	Non ILO	Total	χ^2	p
Kelas I	Septik	0	5	5	30,432	Kelas 0,000
	Non septik	0	0	0		
	Jumlah	0	5	5		
Kelas II	Septik	1	35	36	40,909	Perawatan luka 0,000
	Non septik	1	2	3		
	Jumlah	2	37	39		
Kelas III	Septik	2	37	36	40,909	Perawatan luka 0,000
	Non septik	3	2	5		
	Jumlah	5	39	44		
Total		7	81	88		

Perawatan pasca operasi dibedakan atas perawatan secara septik dan aseptik. Perawatan aseptik dapat mengurangi resiko terjadinya infeksi nosokomial dibanding dengan perawatan yang non aseptik, karena bebas dari infeksi atau bahan sepsis. Perawatan luka yang dilakukan secara aseptik dapat mencegah terjadinya infeksi nosokomial pada luka operasi karena kemungkinan terkontaminasi kuman-kuman penyebab infeksi dapat dicegah¹⁾.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 88,6% perawatan pasca operasi sudah dilaksanakan secara aseptik dan antiseptik sesuai prosedur dan kebijakan yang telah ditetapkan, tetapi masih ada beberapa tindakan yang dilakukan oleh para medis dengan tidak memperhatikan septik dan antiseptik (11,4%).

Hal ini dapat menambah resiko terjadinya infeksi luka operasi nosokomial. Hasil uji statistik *Chi Square* menunjukkan nilai $\chi^2 = 40,909$ dan $p = 0,000$. Artinya perawatan luka operasi yang dilakukan dengan tidak memperhatikan septik dan Antiseptik dapat menambah resiko terjadinya infeksi nosokomial luka operasi.

Kelas ruang rawat yang diteliti adalah kelas I, II, dan III dengan fasilitas yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel terbanyak adalah pasien yang dirawat di kelas III. Pada pengamatan di kelas I tidak didapatkan kejadian infeksi nosokomial. Hal ini diduga terkait dengan dukungan ruangan yang bersih dan terjaga. Satu ruang satu pasien dengan 1 kamar mandi peralatan yang cukup

dan tersedia tempat sampah sendiri di kamar masing-masing. Pada kelas II tidak jauh berbeda dengan kelas III didapatkan hasil jumlah pasien dalam satu kamar dihuni oleh 2-3 orang dengan satu kamar mandi bersama. Infeksi nosokomial cenderung terjadi di kelas III. Hal ini mungkin disebabkan karena ruangan kurang terjaga kebersihannya, fasilitas satu kamar ditempati oleh 5-6 pasien dengan 1 kamar mandi dan WC, dan penunggu pasien yang lebih dari dua orang, bahkan anak-anak juga ikut diajak, sehingga kebersihan lingkungan kurang terjaga. Petugas kebersihan sudah melaksanakan pembersihan kamar atau mengepel dua kali dalam sehari, tetapi karena

tidak ada pembatasan pengunjung pada kelas III maka pengunjung terus saja berdatangan dan menyebabkan kondisi ruang yang cepat kotor. Pada literatur yang ada peneliti mendapatkan bahwa kebersihan lingkungan sekitar sangat mempengaruhi terjadinya infeksi nosokomial⁵⁾.

Hasil uji statistik *Chi Square* antara kelas rawat dengan kejadian infeksi nosokomial mendapatkan nilai $\chi^2 = 30,432$ dan $p = 0,000$. Artinya kelas ruang rawat berpeluang untuk mendukung kejadian infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial cenderung terjadi di kelas III.

Tabel 3 Distribusi Pasien Berdasarkan Lama Perawatan Pasca Operasi dan Pemakaian Antibiotik Profilaksis dengan Kejadian Infeksi Luka Operasi Nosokomial di RSUD Kota Semarang, Maret-Mei 2003.

Pemakaian obat anti profilaksis	Ukuran operasi	ILO	Non ILO	Total	X ²	P
Memakai	Berat	2	33	35	3,841	Ukuran operasi 0,147
	Sedang		25	25		
	Ringan		18	18		
	Jumlah	2	76	78		
Tidak memakai	Berat	1	1	2	38,227	Pemakaian obat 0,000
	Sedang	2	2	4		
	Ringan	2	2	4		
	Jumlah	5	5	10		
Total		7	81	88		

Penggunaan antibiotik sebagai profilaksis dengan ketepatan dosis yang tidak adekuat dapat menyebabkan timbulnya sumber infeksi. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional bisa menimbulkan dampak negatif yaitu terjadinya resistensi kuman terhadap antibiotik¹⁷⁾. Dari hasil penelitian hampir semua pasien diberikan antibiotik profilaksis (88,6%). Pemakaian antibiotik profilaksis di RSUD sudah dilakukan sesuai prosedur dan kebijakan yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan guna mengurangi kejadian infeksi nosokomial terutama pada pasien pasca operasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak diberikan antibiotik

profilaksis dapat menambah resiko terjadinya infeksi nosokomial. Dari 10 pasien yang tidak diberikan antibiotik profilaksis 5 diantaranya terkena infeksi nosokomial luka operasi. Hasil uji statistik *Chi Square* mendapatkan nilai $\chi^2 = 38,227$ dan $p = 0,000$. Berarti ada perbedaan peluang kejadian infeksi luka operasi nosokomial antara pasien yang diberikan antibiotik profilaksis dengan yang tidak diberikan antibiotik profilaksis.

Besar kecil ukuran operasi juga mempengaruhi terjadinya infeksi nosokomial. Semakin besar operasi yang dilakukan resiko terkena infeksi nosokomial juga semakin

tinggi. Hal ini dikarenakan pada operasi besar pasien harus lebih lama menjalani perawatan sehingga lebih lama juga terkait dengan personil rumah sakit⁹⁾. Tetapi pada penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Faktor ukuran lukaoperasi mempunyai kecenderungan

yang sama terhadap kejadian infeksi nosokomial. Hasil uji statistik *Chi Square* menunjukkan nilai $x^2 = 3,841$ dan $p = 0,147$, yang berarti besar kecilnya ukuran luka operasi tidak terkait dengan kejadian infeksi nosokomial.

Tabel 4 Distribusi Pasien Berdasarkan Lama Perawatan Pasca Operasi dengan Kejadian Infeksi Luka Operasi Nosokomial di RSUD Kota Semarang bulan Maret-Mei 2003.

Lama perawatan pasca operasi (hari)	ILO	NON ILO	Total	p	X ²
< 2	0	18	18	7,523	0,023
2 - 6	3	37	40		
> 7	4	26	30		
TOTAL	7	81	88		

Kejadian infeksi nosokomial luka operasi berdasarkan lama perawatan digambarkan sebagai berikut: lama pasien dirawat mempengaruhi resiko terkena infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial dapat diketahui setelah penderita dirawat selama kurang lebih 3 X 24 jam. Pada penelitian ini kejadian infeksi luka operasi nosokomial terbanyak adalah pada pasien yang mengalami perawatan > 7 hari, yaitu 4 dari 30 pasien (13,33%), sedangkan pada kelompok lama perawatan 2 – 6 hari ada 3 dari 40 pasien (7,5%). Hasil uji statistik *Chi Square* didapatkan nilai $x^2 = 7,523$ dan $p = 0,023$ yang berarti bahwa lamanya pasien dirawat berpeluang menimbulkan kejadian infeksi luka operasi nosokomial. Semakin lama dirawat semakin besar peluang terjadinya infeksi luka operasi nosokomial. Beberapa literatur menyatakan bahwa terlalu lama berada di rumah sakit memaksa penderita untuk terkait dengan personil rumah sakit yang mempunyai resiko terhadap terjadinya infeksi nosokomial. Zulkarnaen (2000) menyebutkan bahwa lama berada di lingkungan rumah sakit mempunyai resiko terkena infeksi nosokomial karena rumah sakit dengan personilnya mempunyai kaitan erat dengan kejadian infeksi nosokomial⁶⁾.

SIMPULAN

1. Umur lebih tua cenderung terkena infeksi nosokomial luka operasi dibanding dengan yang masih berusia muda.
2. Infeksi nosokomial yang terjadi pada laki-laki maupun perempuan tidak ada perbedaan yang signifikan.
3. Ruang kelas III lebih potensial terkena Infeksi luka operasi Nosokomial karena kurang terjaga kebersihannya.
4. Penggunaan antibiotik profilaksis secara bijaksana dapat mengurangi resiko terjadinya Infeksi luka operasi Nosokomial.
5. Dengan perawatan pasca operasi secara Septik dan Antiseptik dapat mengurangi resiko terjadinya Infeksi luka operasi Nosokomial.
6. Lama hari perawatan pasca operasi juga terkait terjadinya infeksi nosokomial karena semakin lama pasien tinggal di rumah sakit semakin besar pula resiko terjadinya Infeksi luka operasi Nosokomial.
7. Ukuran luka operasi tidak terkait terjadinya infeksi nosokomial.

SARAN

1. Perlu segera dilakukan pengendalian terhadap infeksi nosokomial yang dikoordinator oleh tim pengendalian infeksi nosokomial, dengan dukungan dan peran serta seluruh personil rumah sakit.

2. Untuk menghindari penyebarluasan infeksi luka operasi nosokomial perlu diadakan pelatihan dan pembinaan bagi semua tenaga kerja di rumah sakit dari tukang sapu sampai manager untuk perbaikan mutu pelayanan dan pencegahan Infeksi luka operasi Nosokomial.
3. Untuk mengurangi resiko terjadinya Infeksi luka operasi Nosokomial perlu disusunnya

prosedur tentang perawatan secara Aseptik dan Antiseptik terutama pada pasien pasca operasi untuk para tenaga medis.

4. Perlu adanya pembatasan pengunjung pasien pada ruang perawatan khususnya ruang perawatan pasca operasi untuk mengurangi resiko terjadinya Infeksi luka operasi Nosokomial.

DAFTAR PUSTAKA

1. RSUD Kota Semarang. *Pedoman Pengendalian Infeksi Nosokomial*. Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial. Semarang. 2002.
2. Ditjen Yanmed Depkes RI. *Petunjuk Penyusunan Pedoman Pengendalian Infeksi Nosokomial Rumah Saki*. Depkes RI. Jakarta. 1993.
3. Kumpulan Makalah Temu Ilmiah Symposium dan Lokakarya. *Pengendalian Infeksi Nosokomial*. Rumah Sakit Pertamina. Jakarta. 3 Agustus. 1991.
4. Hupudio Hudoyo. *Epidemiologi Infeksi Nosokomial*. Holistik. Jakarta. 1991.
5. Rustadi. *Infeksi nosokomial*. Makalah disampaikan pada pelatihan Guru SPPH/APK. Bapelkes Cilandak. RSCM. Jakarta. Januari. 1990.
6. H. Iskandar Zulkarnaen. *Infeksi Nosokomial*. Buku ajar ilmu Penyakit Dalam. jilid I Edisi ke-3, Balai Penerbit FKUI, Cetak ulang 2000.
7. Phair, J.P. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam tentang Infeksi Nosokomial*. jilid II Edisi ke 3, Balai Penerbit FKUI. 1986, Cetak ulang 2000.
8. Anonymus, *Infeksi Nosokomial masalah besar*, Suara Merdeka, Rabu, 18 juli 2001.
9. Satya Putra DW. *Surveilens Infeksi Nosokomial Luka Operasi*. *Medika* Nomor 9 Tahun XIX. September. 1997.
10. Misnadi Orly. *Situasi Infeksi Nosokomial di Beberapa Negara Masa Lampau dan Kini*. *Majalah Kesehatan* Nomor 1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang. 1994.
11. Riduwan. *Dasar-dasar Statistika*. Cetakan ke-3. Alfabeta. Bandung. 2003.
12. Bhisma Murti. *Prinsip dan metode riset epidemiologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1997.
13. Sugiono. *Statistik non parametris untuk penelitian*. CV Alfabeta. Bandung 1999.
14. US Departement of Health and Human Service. *Guideliness for the prevention and Control of Nosokomial Infektion*. Publik Health Service. US. 1991.
15. Sudigdo Sastroasmoro, Ismail. *Dasar-dasar penelitian klinis*. Binarupa Aksara. Jakarta. 1995.
16. Army Effendi, Ridwan Ibrahim dan Mubarak. *Insidensi Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit*. *Medika*. 5-9. 1999.
17. Hendro Wahyono. *Penggunaan Antibiotik secara rasional pada penyakit Infeksi*. *Medika*. 25. Tahun 1994
18. Syah, Abdurrachman. *Dasar-dasar Pelatihan Rumah Sakit*. Di sampaikan pada pelatihan guru SPPH/APK. Bapelkes Cilandak. Jakarta. 1990.
19. Depkes RI. *Pedoman Teknis Pengelolaan Limbah Klinis dan Desinfeksi dan Sterilisasi Rumah Sakit*. Dirjen PPM dan PLP. Jakarta. 1997.
20. Surachman Susilo. *Isolasi dan Pengelolaan Penderita Penyakit Menular Tertentu*. Jakarta. Depkes RI. 1982.

