

INFEKSI NOSOKOMIAL PADA NEONATUS

CHAIRUDDIN P. LUBIS

**Bagian Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran
Universitas Sumatera Utara**

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial merupakan problem klinis yang sangat penting pada saat sekarang ini, terbukti dari banyaknya laporan tentang kejadian infeksi nosokomial di rumah-rumah sakit, baik di luar maupun di dalam negeri, dengan konsekuensi meningkatnya angka kesakitan dan kematian. Di negara maju seperti Amerika Serikat dan negara-negara Eropah, infeksi nosokomial ini telah lama dikenal, tetapi baru mendapat perhatian serius pada 20 tahun terakhir ini. Di rumah sakit dengan fasilitas adanya suatu tim yang secara aktif mengontrol penyakit penyakit infeksi, kejadian infeksi nosokomial masih akan dijumpai 5-10%³.

Bagaimana dengan neonatus ?

Gambaran infeksi nosokomial pada neonatus dapat kita lihat dari berbagai laporan penelitian pada bayi baru lahir di berbagai rumah sakit seperti yang terlihat pada tabel berikut ini :

TABEL 1. Kejadian infeksi nosokomial diberbagai bangsal neonati

No	Peneliti	Rumah Sakit	Tahun	Persentase
03	Rachma F.Boedjang	RS.Dr.Ciptomangunkusumo Jakarta	Jan-Des.'82	12.6 ¹⁰
01	Noersida Raid	RSUD.Dr.Pirngadi Medan	Jan-Feb.'83	19.2 ⁹
02	Chairuddin P.Lubis	RSUD.Dr.Pirngadi Medan	Jul-Sep.'83	14.4 ¹¹
04	Noersida Raid	RSUD.Dr.Pirngadi Medan	Jan-Nop.'83	15.74 ⁸
06	Monintja	RS.Dr.Ciptomangunkusumo Jakarta	1988	3.98 ¹⁸
07	-	RSUD.Dr.Soetomo Surabaya	1988	5.7 ¹⁵
08	-	RSUD.Dr.Soetomo Surabaya	1988	4.6 ¹²
09	-	RSUD.Dr.Soetomo Surabaya	1989	4.6 ¹²
05	Alan R.Tumbelaka	RS.Dr.Ciptomangunkusumo Jakarta	1991	7.2 ¹³
10	Hendarto	RS.Dr.Kariadi Semarang	1991	1.4 ¹²

Dari data-data diatas terlihat bahwa kejadian infeksi nosokomial ini masih cukup tinggi di berbagai rumah sakit

EPIDEMIOLOGI

Memahami epidemiologi infeksi nosokomial adalah perlu untuk melakukan usaha pencegahan dan pengawasan infeksi yang efektif. Infeksi nosokomial pada bayi baru lahir terutama berkembang dari flora yang ditemukan di kulit, saluran nafas dan saluran cerna. Goldmann mendapatkan bahwa 1/3 dari bayi yang dirawat kurang dari 3 hari tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri pada kulitnya. Dan juga pemberian antibiotika mempunyai peranan untuk timbulnya infeksi nosokomial. Pemberian antibiotika yang lebih dari 3 hari akan meningkatkan kolonisasi bakteri Gram negatif di saluran cerna dan tenggorok. Khusus penyebaran infeksi pada neonatus dapat digambarkan sebagai diagram berikut :

Diagram 1 : Cara penyebaran infeksi pada neonatus 14



Infeksi pada neonatus dapat menyebar ke berbagai arah dan masing-masing berjalan dua arah. Pencegahan infeksi pada neonatus sesuai dengan diagram diatas yaitu dengan memutus rantai dua arah tersebut. Pada umumnya infeksi nosokomial yang terjadi pada masa neonatus disebabkan oleh lingkungannya. Bayi yang lahir di rumah sakit cenderung lebih mudah mendapat infeksi dan penyakitnya pun lebih berat.

Faktor-faktor yang mungkin berperan terhadap terjadinya infeksi nosokomial pada masa neonatus adalah 2,4 :

1. Ibu yang kurang mengindahkan kebersihan pada waktu merawat bayinya. Misalnya ibu yang menderita tuberculosis, paru, enteritis, abses payu dara dan lain-lain.
2. Bayi yang mendapat PASI (Pengganti Air Susu Ibu) , dimana botol, dot atau susu pengganti tersebut terkontaminasi dengan kuman patogen oleh karena tidak diindahkannya tindakan aseptik pada waktu menyiapkan makanan bayi.
3. Perlengkapan bayi seperti kain popok, pakaian, tempat tidur, selimut dan lain-lain yang tidak bersih/steril.
4. Debu yang mengandung mikro organisme patogen ditempat bayi yang dirawat.
5. Infeksi silang yang terjadi diantara sesama bayi yang dirawat, terutama ditempat perawatan bayi yang jumlahnya dalam satu ruangan melebihi kapasitas yang tersedia.
6. Para petugas di bangsal bayi baru lahir seperti dokter, mahasiswa, perawat, siswa perawat, petugas laboratorium dan lain-lain yang mudah menularkan mikro organisme melalui tangan percikan ludah dan lain-lain.
7. Alat yang dipakai untuk pemeriksaan tambahan seperti alat laboratorium, EKG, EEG, USG, Rontgent, atau alat-alat yang diperlukan untuk merawat bayi, misalnya alat resusitasi, ventilator, penghisap lendir; oksigen, infus, inkubator dan lain-lain yang mudah terkontaminasi dengan mikro organisme dan ditularkan melalui kulit, pernafasan, pencernaan, pembuluh darah, tali pusat dan punksi lumbal.

KUMAN PENYEBAB INFEKSI NOSOKOMIAL

Pada umumnya mikro organisme yang sering menyebabkan infeksi nosokomial pada bayi baru lahir dan masa neonatus adalah

Staphylococcus aureus
Streptococcus pyogenes, Streptococcus faecalis
Pneumococcus
Listeria monocytogenes
Bacillus proteus
Hemophilus influenzae
Salmonella sp
Klebsiella sp
Pseudomonas aeruginosa
Neisseria gonorrhoeae
Candida albicans
Virus

Infeksi yang disebabkan mikro organisme tertentu :

Staphylococcus aureus

Umumnya ditularkan oleh para petugas di bangsal bayi baru lahir. Yang menularkan biasanya "karier" dan ditularkan melalui tangan. Di tempat perawatan bayi dimana penyakit yang disebabkan kuman ini berupa endemi/epidemi maka koloni Stafilokokus aureus ini dapat ditemukan di kulit, tali pusat, lubang hidung dan nasofaring. Semakin banyak koloni ini ditemukan, semakin tinggi pula angka kejadian infeksi oleh kuman tersebut. Infeksi yang ditimbulkannya dapat berupa pustula dikulit, konjungtivitis, paranokia, omfalitis, abses subkutan (mastitis), sepsis, pneumo-nia, mepingitis, osteomielitis, enteritis dan lain-lain.

Streptococcus

Koloni kuman ini dapat ditemukan di kulit, tali pusat, liang telinga dan nasofaring oleh karena kuman ini dibawa oleh bayi pada waktu lahir atau didapat di tempat perawatan yang ditularkan oleh petugas bangsal. Pada umumnya infeksi streptokokus ini masuk ke tubuh bayi melalui kulit yang lecet, tali pusat, jalan nafas atau pencernaan dan kemudian menimbulkan erisipelas dikulit, selulitis, pneumonia, sepsis, meningitis dan lain-lain.

Pneumococcus

Penularan di bangsal bayi baru lahir biasanya berasal dari "karier" yaitu petugas bangsal bayi baru lahir. Kuman ini dapat menimbulkan pneumonia, infeksi kulit, infeksi tali pusat, sepsis, meningitis dan lain sebagainya.

Listeria monocytogenes

Infeksi dapat terjadi di dalam kandungan (melalui plasenta ke janin atau melalui jalan lahir). Menurut Barr (1974), infeksi listiriosis lebih sering terjadi pada waktu bayi melalui jalan lahir, oleh karena bayi terkontaminasi dengan flora di jalan lahir yang mengandung kuman listeria. Wabah yang terjadi di bangsal adalah akibat terjadinya infeksi silang diantara sesama bayi baru lahir. Selain itu dapat terjadi infeksi tranplasental yang menyebabkan timbulnya gejala infeksi berat seperti pneumonia, sepsis, abses milier dan abses hati. Koloni kuman ini dapat dijumpai di hidung, tenggorokan, mekonium, darah dan air seni.

Infeksi kuman gram negatif

Kuman gram negatif seperti *Klebsiella pneumoniae*, *Flavobacterium meningosepticum*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *E.coli*, *Salmonella*, *Shigella* dan lain-lain sering ditemukan di kulit, tali pusat, hidung, nasofaring dan flora usus bayi baru lahir. Hal ini disebabkan oleh karena bayi terkontaminasi dengan mikro organisme tersebut yang terdapat di jalan lahir/daerah perineum ibu, atau bayi menelan cairan yang mengandung mikro organisme tersebut pada waktu lahir. Penyakit yang ditimbulkannya ialah enteritis, sepsis, meningitis, pneumonia, abses hati, necrotizing enterocolitis dan infeksi traktus urinarius.

Neisseria gonorrhoeae

Biasanya kuman ini menimbulkan infeksi pada mata yang disebut Gonococcal ophthalmia neonatorum. Disamping itu dapat menyebabkan gonococcal arthritis dan disseminated gonorrhoe. Kuman lain yang juga dapat menyebabkan infeksi mata adalah *Klamidia trachomatis*, *Stafilokokkus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Infeksi kuman anaerob

Kuman yang selalu menyebabkan infeksi dari golongan anaerob ini adalah bakteroides dan streptokokkus anaerob, keduanya dapat dijumpai di vagina dan uterus wanita hamil dan post partum. Oleh sebab itu bayi baru lahir mungkin saja mengandung kuman ini waktu lahir atau beberapa saat setelah lahir sehingga mungkin saja terjadi bakteremia atau sepsis pada hari-hari pertama kehidupan. Lebih-lebih hila diketahui bayi tersebut lahir dari ibu dengan ketuban pecah dini, amnionitis, bayi baru lahir yang berbau busuk atau bayi yang menderita abses di kepala sebagai akibat pengambilan darah intra uterin untuk menganalisa gas darah, setal hematoma yang terinfeksi, perforasi usus dan setiap penyakit infeksi yang tidak sembuh-sembuh dengan pengobatan. Kuman anaerob lainnya yang sangat berbahaya adalah *Clostridium tetani*. Kuman ini berbentuk spora bila diluar tubuh manusia dan didalam tubuh akan mengeluarkan tetanospasmin suatu toksin neurotropik yang menyebabkan kejang otot yang merupakan manifestasi klinik untuk diagnosis tetanus neonatorum. Tempat masuknya kuman ini biasanya dari tali pusat oleh karena alat pemotong tali pusat yang tidak steril atau cara merawat tali pusat yang tidak mengindahkan tindakan aseptik dan antiseptik. Misalnya tali pusat dibungkus dengan bubuk atau daun-daun tertentu atau dibiarkan saja terbuka sehingga kontaminasi dengan *Clostridium* mudah terjadi.

Infeksi jamur

Infeksi jamur yang paling sering ditemukan pada bayi baru lahir adalah yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Infeksi ini dapat terjadi :

- intra uterin sebagai akibat naiknya mikro organisme ini dari vagina ke uterus, dan dapat menimbulkan pneumonia kongenital dan septikemia.
- Koloni *Candida albicans* yang dibawa bayi ketika melalui jalan lahir atau didapat di tempat perawatan, misalnya ditularkan melalui dot, tangan para petugas yang mengandung *Candida albicans*. Candidiasis yang paling sering di temukan ialah "oral thrush" (Candidiasis mulut). Penyakit ini merupakan endemis ditempat perawatan bayi baru lahir. Keadaan ini memudahkan terjadinya Candidiasis usus dengan tanpa diare, candidiasis perianal, candidiasis paru dan candidiasis sistemik. Candidiasis sistemik dapat pula terjadi pada pemberian cairan melalui pembuluh darah balik dan dapat menyebabkana abses hati. Pemakaian obat antibiotika dan kortikosteroid yang lama juga memudahkan timbulnya infeksi candida.

Infeksi virus

Menurut Mc. Cracken (1981) infeksi nosokomial oleh virus dapat disebabkan oleh ECHO (Enteric Cythopathogenic Human Orphan) virus yang dapat menyerang alat pernafasan, pencernaan, selaput otak (aseptic meningitis), Coxsackie virus menyebabkan miokarditis, meningoensefalitis, Adeno virus menyebabkan pneumonia, hepatosplenomegali, ikterus dan perdarahan, Syncytial virus yang terutama menyerang alat pernafasan.

PENGENDALIAN INFEKSI NOSOKOMIAL

Untuk mengendalikan infeksi nosokomial pada bayi baru lahir dan neonatus diperlukan suatu prosedur standard yang harus dipatuhi oleh petugas yang terlibat di dalamnya. Prosedur standard ini berbeda untuk setiap bangsal perawatan. Misalnya prosedur di bangsal bayi baru lahir yang sehat tidak sama dengan prosedur perawatan di bangsal perawatan intensif.

Secara umum berbagai prosedur dibawah ini harus dikerjakan di bangsal perawatan bayi, yaitu^{5,6,7} :

1. Profilaksis pada mata

Pencegahan ophthalmia neonatorum adalah satu cara yang praktis dilakukan untuk mengontrol infeksi pada bayi baru lahir. Untuk ini dapat dipakai obat mata topical seperti setetes larutan Perak Nitrat 1%; salep mata Eritromisin 0.5% atau Tetrasiklin 1%. Kedua salep mata ini juga dapat mencegah Klamidia trakomatis.

2. Perawatan kulit dan tali pusat

Dianjurkan untuk merawat kulit neonatus dengan teknik "dry skin care", maksudnya membuat kulit agar tetap kering dengan mengatur suhu kamar, mengurangi trauma pada kulit dan mencegah pemberian chat-chat topikal yang mempunyai efek samping terhadap kulit. Dalam hal ini termasuk membersihkan bayi hendaknya setelah temperaturnya stabil dan tidak menggunakan antiseptik. Kemudian untuk menghilangkan darah dan mekonium dari wajah; kepala dan badan dipakai spans katun yang steril dengan air hangat. Untuk perawatan tali pusat, tidak satupun yang lebih baik dari pada yang lainnya untuk membatasi kolonisasi bakteri. Yang penting ialah membuat tali pusat kering. Untuk ini dapat dipakai obat-obat topikal seperti :

- Triple dye (2.29 g brilliant green; 1.14 g proflavine hemisulfate dan 2.29 g crystal violet dalam air).
- Salep Bacitracin
- Krem Silver sulfadiazine
- Betadine 10%

Semua obat diatas dapat memperlambat atau mengurangi kolonisasi bakteri di tali pusat, terutama Stafilokokkus aureus.

- Alkohol, yang sering dipakai di rumah sakit maupun setelah pulang dari rumah sakit mempercepat keringnya tali pusat dan lepasnya tali pusat. Akan tetapi obat ini tidak efektif untuk membatasi kolonisasi bakteri.

3. Staf perawatan

Oleh karena banyaknya penderita dalam satu bangsal dan kurangnya staf, akan meningkatkan terjadinya infeksi nosokomial. American Academy of Pediatrics menganjurkan pada bangsal bayi baru lahir yang sehat (level I) rasio perawat : bayi adalah 1 : 6-8; sedangkan bangsal bayi dengan rawat gabung parsial membutuhkan 1 perawat untuk 4-5 pasangan ibu bayi. Disini dianjurkan agar perawat mencuci tangan terlebih dulu sebelum kontak dengan bayi. Di bangsal

bayi baru lahir dengan perawatan intensif yang sederhana diperlukan rasio 1 : 3-4, maksudnya satu perawat untuk 3-4 bayi, dan pada bangsal perawatan intensif (NICU) 1 perawat untuk 1-2 bayi.

4. Desain ruang perawatan

Jarak yang adekuat antara tempat tidur bayi dengan peralatan lainnya dapat mencegah kepadatan dan mengurangi risiko kontaminasi yang tidak disengaja antara bayi dengan petugas. Luas lantai yang di rekomendasikan untuk satu tempat tidur bayi bervariasi tergantung intensitas perawatannya. Untuk level I : 20 -25 feet/tempat tidur; Level II 30-50 feet dan Level III 80-100 feet/inkubator.

5. Rawat gabung

Banyak rumah sakit melakukan rawat gabung untuk merawat bayi normal. Dari berbagai penelitian terlihat bahwa tidak ada kenaikan insiden infeksi nosokomial pada bayi-bayi yang dirawat gabung bila dibandingkan pada bayi-bayi yang dirawat di bangsal perawatan bayi normal. Jadi program ini adalah suatu cara yang potensial untuk mengurangi risiko kepadatan dan menurunkan kontaminasi silang di bangsal perawatan bayi normal. Setiap orang yang masuk ke kamar bayi harus memakai sandal khusus dan mencuci tangan.

6. Air Susu Ibu

Air susu ibu adalah makanan standard bagi semua bayi. Menggalakkan penggunaan air susu ibu adalah sangat penting karena ASI memberi perlindungan alamiah terhadap problema saluran cerna yang sering timbul pada neonatus. Clavano (1982) dengan cara rawat gabung dan penggunaan ASI berhasil menurunkan kejadian diare, moniliasis mulut dan sepsis. Sedangkan Narayan (1981) dengan penggunaan ASI pada BBLR berhasil pula menurunkan kejadian infeksi.

7. Mencuci tangan :

Oleh karena cara penularan infeksi yang utama di bangsal bayi adalah melalui tangan petugas (bakteri transien) , maka mencuci tangan merupakan satu cara yang efektif untuk melaksanakan program mengontrol infeksi. Dengan mencuci tangan maka mikroba yang berada di tangan petugas akan hilang. Mencuci tangan dengan memakai sabun selama 15 detik akan menghilangkan mikroba yang berada di tangan (bakteri transien). Sedangkan untuk membersihkan bakteri residen diperlukan waktu yang lebih lama dan harus memakai detergen antibakteri.

Prosedur mencuci tangan yang dianjurkan adalah sebagai berikut :

1. Lengan baju digulung diatas siku dan buka cincin, jam tangan serta gelang tangan.
2. Cuci tangan selama 2 menit dengan sikat dan detergen antimikroba. Bersihkan semua area dan jari-jari.
3. Bersihkan jari dan kuku.
4. Semua hal diatas dibersihkan dibawah air yang mengalir.
5. Kemudian tangan dibersihkan dengan kertas pembersih.
6. Mencuci tangan selama 15 detik atau lebih bila akan mengerjakan bayi yang lain.

8. Pakaian :

Dulu pemakaian gaun dianjurkan. Akan tetapi ternyata pemakaian gaun ini tidak mengurangi penularan bakteri atau tidak menurunkan insiden infeksi nosokomial di bangsal bayi baru lahir.

9. Isolasi :

Diperlukan pada kasus yang menular seperti penyakit karena stafilokokkus, konjungtivitis bakterialis, dan diare. Perlindungan fisik (isolasi) adalah suatu cara untuk mengendalikan penyebaran infeksi di rumah sakit. Isolasi ada dua cara :

1. Mengisolasi sumber .
2. Isolasi protektif, mengisolasi penderita risiko tinggi untuk mendapat infeksi

Metode Isolasi :

1. Barrier nursing, yaitu prosedur perawatan khusus untuk mengurangi penyebaran infeksi melalui kontak langsung/perawatan
2. Pemisahan penderita, dirawat pada "single room" atau isolator plastik untuk mengurangi penyebaran melalui udara atau dari penderita
3. Ventilasi mekanik, untuk mengurangi penyebaran melalui udara dengan cara mengeluarkan bakteri dari kamar penderita dan pada isolasi protektif yang membebaskan kamar penderita dari bakteri yang ada diluar kamar.

Pada perawatan neonatus sebenarnya kamar isolasi saja tidak perlu jika :

1. Ada perawatan yang adekuat dan tenaga dokternya dan mempunyai waktu yang cukup untuk mencuci tangan
2. Ruang rawatan yang cukup adekuat
3. Tiap kamar rawatan mempunyai tempat cuci tangan
4. Adanya program pendidikan yang kontinu mengenai penyebaran infeksi nosokomial terhadap petugas medis yang bekerja diruang neonatus/perinatologi. Dengan kata lain, bila keempat point tersebut diatas tidak ada maka perlulah ruang isolasi dengan fasilitas yang terpisah dari ruang rawatan neonati.

Neonatus dengan infeksi berat sebaiknya dirawat di ruang perawatan intensif (sepsis, meningitis dan pneumonia). Neonatus dengan infeksi yang penyebarannya melalui udara harus dipisahkan dari neonatus lainnya dan sebaiknya ditempatkan di luar ruang perawatan neonatus.

10. Pengunjung :

Harus dibatasi masuk ke bangsal perawatan bayi untuk mencegah timbulnya infeksi, terutama terhadap pengunjung yang sakit.

11. Pengontrolan terhadap epidemi :

Yaitu dengan pemeriksaan epidemiologi mendata prosedur dan teknik yang selama ini digunakan untuk merawat bayi seperti perawatan kulit dan tali pusat, cara-cara desinfeksi dan sterilisasi alat-alat. Hal ini dilakukan dengan cara :

1. Survei Kultur dari pasien-pasien yang disangkakan untuk mendeteksi karier asimtomatik (misalnya tali pusat lubang hidung pada epidemi stafilokokkus)
2. Kultur bagian-bagian tubuh petugas yang selalu berhubungan dengan perawatan bayi untuk mengetahui sumber dan cara penularan.
3. Memperhatikan bayi-bayi yang dirawat
4. Memperhatikan kesehatan petugas
5. Merubah prosedur perawatan kulit dan tali pusat
6. Merubah cara membersihkan tangan dan antiseptik yang digunakan

7. Antimikroba profilaksis, seperti penisilin pada epidemi streptokokkus.

RINGKASAN

01. Kejadian infeksi nosokomial pada bayi baru lahir diberbagai rumah sakit di Indonesia bervariasi dari 1.4 % sampai dengan 19.2 %, dimana terlihat dari tahun ke tahun kejadian infeksi nosokomial ini semakin berkurang.
02. Pemberian antibiotika yang lebih dari 3 hari akan meningkatkan kolonisasi bakteri di saluran cerna dan tenggorok.
03. Untuk mengendalikan infeksi nosokomial pada neonatus diperlukan suatu prosedur standard yang harus dipatuni oleh para petugas kesehatan yang terlibat di dalamnya.
04. Alkohol yang sering dipakai di rumah sakit-rumah sakit, ternyata hanya berperan untuk mempercepat keringnya tali pusat tetapi tidak untuk membatasi kolonisasi bakteri.
05. Perlu diperhatikan rasio perawat dan bayi serta desain ruangan rawatan yang benar untuk mencegah timbulnya infeksi nosokomial.
06. Rawat gabung mempunyai peranan untuk mengurangi kepadatan bangsal perawatan dan menurunkan kontaminasi silang dari bayi-bayi.
07. Air susu ibu sangat penting dalam hal memberikan perlindungan alamiah kepada bayi-bayi, sehingga akan dapat menurunkan kejadian infeksi.
08. Oleh karena infeksi nosokomial yang terjadi pada masa neonatus lebih sering melalui tangan, maka mencuci tangan merupakan satu prosedur yang harus dikerjakan bila kita akan memeriksa bayi-bayi.

KEPUSTAKAAN

- Abdul-Hamid,S; Putu Suwendra; Ketut Tangking Widarsa:Infeksi nosokomial di bangsal bayi Rumah Sakit Umum Pusat sanglah Denpasar. Kumpulan Makalah Bag.I KONIKA VI Denpasar 15-19, Juli 1984
- Arditi,M.; Shulman,S.T.: Nosocomial Viral Infections in Neonatal units: Part I. *J Nos Infect*;4(3):8-23, 1987
- Mayon-White, R.T.: Hospital infection, Education and organisation. *Post Graduate Doctor-Asia*, Sept(I); 8 :189-192,1981
- Rachma, F.B.: Gambaran kuman-kuman penyebab infeksi nosokomial pada bayi baru lahir. Kumpulan Makalah Bag. KONIKA VI Denpasar 15-19, Juli 1984
- Abdurachman,S.: Pencegahan infeksi nosokomial di ruang perawatan neonati. Kumpulan Makalah Bag.I KONIKA VI Denpasar 15-19, Juli 1984
- Peter G ; Cashore W.J : Infections Acquired in the Nursery : Epidemiology and Control. In *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant 3rd Edition*. Edit by Remington and Klein. pp.1000-1019. W.B.Saunders Company 1990.
- Doebbeling,B.N. et al.: comparative Efficacy of Alternative HandWashing Agents in Reducing Nosocomial Infections in Intensive Care Units. *N Engl J Med*;327:88-93,1992
- Noersida,R.; Dachrul,A.; Nasution,I.K.; Nasution,M.A.; Lubis,C.P.: Prevalensi infeksi nosokomial di ruang neonatus RS.Pirngadi. Kumpulan Makalah bag.I KONIKA VI Denpasar 15-19, Juli 1984
- Noersida Raid.; Dachrul Aldy.; Nasution,I.K.; Lubis,I.Z.: Pencegahan Infeksi Pada Neonatus. Kongres perinasia I, Penataran & Simposium perinatologi. Yogyakarta 25-28, Mei 1983

- Rachma ,F.B.: Infeksi nosokomial di bangsal bayi baru lahir Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. Kongres perinasia I, Penataran & Simposium Perinatologi. Yogyakarta 25-28 Mei 1983
- Lubis,C.P.; Noersida,R.; Dachrul,A.: Infeksi nosokomial di bangsal bayi baru lahir RS.Dr.pirngadi Medan. Presensi : Penataran dan Lokakarya Isolasi Penderita Penyakit Menular (Pengajar/Narasumber). Jakarta, 26-31 Maret 1984. publikasi : Majalah Kedokteran Nusantara, Maret 1984, Volume 14 No.1 hal 13-19.
- Herry Garna.:Study on Nosocomial Infections in the Department of Child Health, Hasan Sadikin General Hospital, Padjadjaran University, Bandung. MKB XXIV;2 (Okt): 73-80, 1991
- Tumbelaka,A.R.; Made Nursari.: pengamatan infeksi nosokomial di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS.Dr.Cipto Mangunkusumo, 1991. Naskah Lengkap pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XXV FK-UI< Jakarta 26-27, Juni 1992
- Sukardi, A. : Pencegahan infeksi nosokomial di ruang perawatan neonati. Kumpulan makalah KONIKA VI, Bagian II, Denpasar Bali, 15-19 Juli 1984.