

INFEKSI NOSOKOMIAL SALURAN KENCING (INSK) DI RUMAH SAKIT KHUSUS PENYAKIT MENULAR, JAKARTA

Janas*, Sutoto*, dan Narain H. Punjabi**

ABSTRACT

*A prospective survey to establish the incidence of urinary tract nosocomial infection (UTNI) was conducted at the Infectious Diseases Hospital of Jakarta for one year duration in 1982-1983. The study was done by taking random samples from patients hospitalized for longer than 2 days through urine cultures on day 1, 3 and 7 and other necessary examination. From 2288 patients hospitalized during that period, 723 patients (aged 2 months-70 years) met the requirement to be included in the study, and 115 (15.9%) of them met the criteria for UTNI. Female patients had higher rate of UTNI compared to male patients (19.8% vs 12.4%). The age group with highest rate of UTNI was children with <1 year of age and the rate of UTNI decreased as the age of patients increased. Febrile patients had significantly higher rate of UTNI compared to diarrhea patients (33.4% vs 2.4%, $p < 0.001$). Patients who had catheterization had significantly higher rate of UTNI compared to patients without catheter placement (85.7% vs 12.3% $p < 0.05$). Antibiotics treatment prior to hospitalization was associated with higher rate of UTNI compared to patients without it (22.8% vs 12.6% $p < 0.01$) as it was also observed with hospitalization for 7 days or longer (15.8% vs 11.9%) of it is compared to shorter duration of hospitalization. Gram negative bacterias were the most commonly recovered from the urine cultures compared to gram positive (89.8% vs 10.2%) with *E. coli* (24.2%) as the leading organism. Other recovered organism, *Proteus spp* and *Citrobacter bacilli* showed high resistancy toward antibiotics commonly used in the hospital. Average duration of hospitalization for patients with UTNI (9.6 days) was longer compared to average duration for patients without UTNI (4.4 days). Six out of 115 patients with UTNI died (5.2%) compared to only 1.3% mortality in patients without UTNI.*

No single factor was significantly shown to be responsible for higher mortality rate of patients with UTNI, possibly was due to more severe condition of underlying disease of patients with UTNI.

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial saluran kencing (INSK) merupakan salah satu jenis infeksi nosokomial (I.N). INSK jadi penting karena selain paling umum/banyak, juga karena bisa jadi sumber invasi bakteri atau hasilnya ke

dalam aliran darah, dapat menyebabkan kerusakan ginjal, penyebaran infeksi, sepsis dan mungkin meningkatkan angka kesakitan¹.

Angka INSK di rumah sakit-rumah sakit di Amerika Serikat antara 1,3%-2,5% dari penderita rumah sakit atau 30%-40% dari

* Rumah Sakit Khusus Penyakit Menular (RSKPM)/R.S Karantina, Ditjen PPM dan PLP, Jakarta.

** U.S. Naval Medical Research Unit No.2, Jakarta.

seluruh infeksi nosokomial. Sebagian besar yaitu sekurang-kurangnya 75% dari INSK ini berhubungan dengan tindakan kateterisasi¹⁻⁹.

Angka INSK di rumah sakit-rumah sakit di Inggris 2,8%^{10,11}. Di unit bedah R.S. Al-Sabah, Kuwait, angka INSK besarnya 2,0% dari penderita rumah sakit atau 27,8% dari seluruh infeksi nosokomial¹².

Data INSK di Indonesia masih sedikit dan belum lengkap. Dari beberapa data penelitian yang berasal dari beberapa bagian di beberapa rumah sakit besar di Indonesia terdapat angka INSK antara 8,3% - 81% dari penderita yang diperiksa.¹³⁻²⁰

Di RSKPM telah dilakukan survei infeksi nosokomial yang bertujuan untuk mendapatkan data dasar infeksi nosokomial dan hasilnya akan dipakai untuk mencari cara pencegahan infeksi nosokomial.

Tulisan ini menyajikan INSK, salah satu bagian dari survei infeksi nosokomial tersebut.

BAHAN DAN CARA

Survei INSK dilakukan secara prospektif selama satu tahun antara 14 Maret 1982 s/d 17 Maret 1983, di Rumah Sakit Khusus Penyakit Menular (RSKPM)/R.S. Karantina, Tanjung Priok, Jakarta. Rumah sakit dengan kapasitas 70 tempat tidur ini merawat penderita-penderita penyakit menular yang dapat dibagi dua kelompok utama yaitu kelompok pertama, kelompok penyakit dengan diare dan kelompok kedua, kelompok penyakit dengan panas (tanpa atau dengan diare).

Selama 1 tahun tersebut, telah dirawat 2288 penderita, berumur antara 5 hari-70

tahun, terbagi atas 1721 (75,2%) penderita kelompok dengan diare berat yang mendapat terapi infus dan 567 (24,8%) penderita kelompok penyakit dengan panas, yang sebagian besar adalah demam tifoid, dan sebagian lainnya pneumonia, morbilli, meningitis, demam berdarah, hepatitis, dll.

Pemilihan sampel

Pemilihan sampel dilakukan secara acak. Prinsipnya semua penderita dimasukkan dalam survei, tapi karena keterbatasan laboratorium untuk pemeriksaan, tidak semua penderita dapat masuk survei.

Dari kelompok pertama, empat penderita pertama berturut-turut tiap hari dengan diare berat yang mendapat terapi intravena/infus yang masuk rumah sakit antara hari Minggu pukul 12.00 dan Sabtu pukul 08.00 diikuti sertakan dalam penelitian ini.

Dari kelompok kedua, semua penderita dengan panas (tanpa diare atau dengan diare) yang masuk rumah sakit antara hari Minggu pukul 12.00 dan hari Jum'at pukul 08.00.

Pengambilan spesimen

Pengambilan spesimen dikerjakan oleh petugas paramedis khusus untuk survei yang sebelumnya telah dilatih di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Indonesia.

Dari kelompok pertama/penderita dengan diare dan kelompok kedua/penderita dengan panas, diambil untuk pemeriksaan biakan kuman 10 ml air kencing porsi tengah (midstream), kalau perlu dengan kateterisasi

secara legeartis dan aseptik, pada saat masuk rumah sakit (hari pertama perawatan, kurang dari 24 jam perawatan) dan pada hari ketiga perawatan (48-72 jam perawatan) serta dari kelompok kedua penderita dengan panas, juga pada hari ke tujuh perawatan (≥ 144 jam perawatan) dan hari lain bila pada penderita terdapat indikasi atau gejala tersangka infeksi nosokomial.

Air kencing ini dimasukkan kedalam botol steril, dikirim langsung ke laboratorium untuk pemeriksaan, dalam alat untuk pembawa vaksin (vaccin carrier) dengan suhu 4° - 8° atau disimpan dulu dalam lemari es suhu 4° C paling lama 24 jam.

Pemeriksaan

Pemeriksaan spesimen penderita untuk mencari kuman penyebab INSK, dilakukan menurut cara yang lazim berlaku untuk biakan kuman, isolasi, identifikasi serta uji kekebalan terhadap bakteri. Pemeriksaan ini tidak termasuk pemeriksaan untuk menentukan jamur, virus dan parasit.

Pemeriksaan spesimen dari penderita kelompok penyakit dengan diare dikerjakan oleh Laboratorium Mikrobiologi Universitas Indonesia, sedang pemeriksaan spesimen dari

kelompok penyakit dengan panas, dikerjakan oleh Bagian Mikrobiologi Laboratorium NAMRU 2, Jakarta.

Selama penderita dirawat di rumah sakit, setiap hari penderita diperiksa oleh dokter khusus untuk survei dan keadaan penderita dimonitor oleh petugas paramedis khusus untuk survei, untuk menemukan gejala INSK secara dini.

Kriteria

Seorang penderita dikatakan mendapat INSK bila ditemukan hasil biakan kuman air kencing positif kuman patogen dengan jumlah koloni $\geq 100.00/ml$, pada pengambilan spesimen hari ketiga perawatan atau sesudahnya, yang sebelumnya tidak ditemukan.

HASIL

Kejadian infeksi

Dari 2288 penderita yang dirawat di RSKPM, telah diperiksa 723 (31,6%) penderita yang memenuhi kriteria survei, berumur antara 2 bulan sampai 70 tahun.

Dari 723 penderita survei telah ditemukan 115 kasus (15,9%) INSK, dengan 123 episode, hingga angka INSK besarnya 15,9% (Tabel 1).

Tabel 1. Angka infeksi dan angka kematian kasus infeksi nosokomial saluran kencing.

Jumlah penderita	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus yang meninggal	Persentase kematian kasus (%)
723	115	15,9	6	5,2

Dari 115 kasus INSK, sebanyak 47 kasus (40,9%) berupa INSK simtomatik, 17 kasus (14,8%) simtomatik jelas dan 30 kasus (26,1%) simtomatik kurang jelas; sedangkan 68 kasus

(59,1%) berupa INSK asimtomatik (Tabel 2); sebanyak 95 kasus (82,6%) berupa infeksi tunggal dan 20 kasus (17,4%) dengan infeksi lebih dari satu kuman.

Tabel 2. Distribusi frekuensi angka kematian kasus INSK menurut gejala klinik.

Gejala klinik	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus yang meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Simtomatik	47	40,9	5	10,6
- Jelas	17	14,8	0	0
- Tak jelas	30	26,1	5	16,7
Asimtomatik	68	59,1	1	1,5
Jumlah	115	100	6	5,2

13 kasus (11,3%) dengan infeksi dua kuman, 6 kasus (5,2%) dengan infeksi tiga kuman, dan

satu kasus (0,86%) dengan infeksi empat kuman (Tabel 3).

Tabel 3. Distribusi frekuensi angka kematian kasus INSK menurut jumlah kuman penyebab.

Jumlah kuman	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus yang meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Satu	95	82,6	3	3,2
Dua	13	11,3	2	15,4
Tiga	6	5,2	1	16,7
Empat	1	0,9	0	1,5
Jumlah	115	100	6	5,2

Faktor-faktor yang berpengaruh pada terjadinya infeksi

Dari faktor-faktor yang mungkin berpengaruh terhadap angka INSK disini, tidak terdapat perbedaan bermakna pada jenis kelamin meskipun kelompok jenis kelamin

perempuan (19,8%) lebih tinggi dari lelaki (12,4%) (tabel 4). Mengenai kelompok umur didapatkan bahwa pada kelompok umur kurang dari 1 tahun (32,4%) paling tinggi, disusul umur 1-4 tahun (22,4%), umur 5-11 tahun (20,5%) dan terendah pada kelompok umur ≥ 12 tahun (13,1%) (Tabel 5).

Tabel 4. Angka-angka infeksi dan angka kematian kasus INSK menurut jenis kelamin.

Jenis kelamin	Jumlah penderita	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Lelaki	379	47	32,4	5	10,6
Perempuan	344	68	19,8	1	1,5
Jumlah	723	115	15,8	6	5,2

Tabel 5. Angka infeksi dan angka kematian kasus INSK menurut umur.

Kelompok umur	Jumlah penderita	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
0 - <1	34	11	32,4	2	18,2
1 - 4	85	19	22,4	4	21,0
5 - 11	83	17	20,5	0	0
> 12	521	68	13,1	0	0
Jumlah	723	115	15,8	6	5,2

Pengamatan mengenai jenis penyakitnya menunjukkan bahwa pada kelompok penyakit dengan panas (28,4%) lebih tinggi dari kelompok penyakit dengan diare (7,4%) (Tabel 6); dari perincian jenis penyakit dengan panas, maka angka INSK tertinggi terdapat pada hepatitis (50%) disusul pada penyakit lain dengan panas, (45,5%), meningitis/encephalitis (44,4%), demam berdarah (33,3%), infeksi komunitas (32,8%), pneumonia (28%), demam tifoid/salmonellosis (27,6%), gizi jelek dengan panas (21,4%), terendah pada tetanus, pyelitis dan penyakit keganasan, masing-masing 0%.

Dari perincian jenis penyakit dengan diare, maka angka tertinggi terdapat pada penderita-penderita diare dengan gizi jelek

(33,3%) diikuti pada diare dengan infeksi komunitas (11,6%), kolera (9,1%) dan terendah pada diare dengan penyakit lainnya (7,0%) (Tabel 7); sedangkan bila dilihat dari adanya tindakan kateterisasi, maka pada kelompok yang mendapat tindakan kateterisasi menetap/Foley (85,7%) menunjukkan angka paling tinggi, diikuti pada tindakan kateterisasi sewaktu (64,7%) dan terendah pada penderita-penderita tanpa kateter (12,3%) (Tabel 8).

Bila kita lihat adanya terapi antibiotika, maka pada kelompok yang mendapat antibiotika sebelum dirawat di rumah sakit mempunyai angka INSK (22,8%) lebih tinggi dari yang tidak mendapat antibiotika sebelumnya (12,6%) (Tabel 9).

Tabel 6. Angka infeksi dan angka kematian kasus INSK menurut kelompok penyakit.

Kelompok penyakit	Jumlah penderita	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Diare	473	35	7,4	1	2,8
Panas	250	71	28,4	5	7
Jumlah	723	115	15,9	6	5,2

Tabel 7. Angka infeksi dan angka kematian kasus INSK menurut jenis penyakit.

Jenis penyakit	Jumlah penyakit	Jumlah kasus IN	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Meningitis/ encephalitis	9	4	44,4	3	75
Pneumonia	50	14	28	2	14,3
Demam tifoid/ Salmonellosis	98	27	27,6	1	3,7
Hepatitis	8	4	50	0	0
Demam Berdarah	6	2	33,3	0	0
Tetanus	2	0	0	0	0
Pyelitis	1	0	0	0	0
Penyakit keganasan ¹	2	0	0	0	0
Penyakit lain ²	281	63	22,4	3	5
- Dengan panas	110	50	45,5	2	4
- Dengan diare	171	13	7,0	1	7,7
Gizi jelek	26	7	26,9	2	28,5
- Dengan panas	14	3	21,3	1	33,3
- Dengan diare	12	4	33,3	1	25,0
Infeksi komunitas	176	34	19,3	3	8,8
- Dengan panas	64	21	32,8	3	14,3
- Dengan diare	112	13	11,6	0	0
Cholera	339	31	9,1	0	0
Jumlah	998	186	18,6	6³	5,2³

Keterangan :

- 1) Dua penderita masuk rumah sakit dengan panas: seorang menderita leukemia, seorang lagi menderita Ca Pulmonum, keduanya dikirim kerumah sakit lain.
- 2) Seperti Rhinopharyngitis, bronchitis, anemia, helminthiasis, penyakit dengan sebab tak diketahui.
- 3) Angka mutlak jumlah dan persentase dari kasus yang meninggal karena beberapa macam penyakit pada satu penderita.

Tabel 8. Angka infeksi dan angka kematian kasus infeksi INSK menurut tindakan (invasif).

Jenis tindakan	Jumlah penderita	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Kateter Menetap/ Foley*	21	18	85,7	0	0
Kateter sewaktu**	17	11	64,7	0	0
Tanpa kateter/ porsi tengah (mid-stream)	685	84	12,3	6	7,1
Jumlah	723	115	15,9	6	5,2

Keterangan :

- * atau pernah mendapat kateter Foley
- ** atau pernah mendapat kateterisasi sewaktu.

Tabel 9. Angka infeksi dan angka kematian kasus INSK berhubungan dengan antibiotika sebelum dirawat di rumah sakit.

Terapi antibiotika sebelumnya	Jumlah penderita	Jumlah kasus INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Mendapat	237	54	22,8	1	1,9
Tidak mendapat	486	61	12,6	5	8,2
Jumlah	723	115	15,9	6	5,2

Angka INSK juga berbeda bila dilihat pada lama hari perawatan dalam hal ini pada kelompok penderita yang dirawat sampai hari yang ke tujuh (15,8%) lebih tinggi dari yang dirawat sampai hari ketiga (11,9%) (Tabel 10).

Kuman penyebab

Kuman penyebab INSK disini berupa bakteri gram negatif (89,8%) dan bakteri gram

positif (10,2%); yang terbanyak adalah *Escherichia coli* (24,2%), diikuti *Klebsiella* spp (17,2%), *Pseudomonas* spp (12,7%), *Enterobacter* spp (12,1%), *Proteus* spp dan *Streptococcus* spp masing-masing 9,6%, *Acinetobacter* spp (4,5%), *Coliform* bakteri (2,6%), *Moraxella* spp dan *Diphtheroid* masing-masing 1,9%, *Mima polymorpha* dan *Alkaligenes* masing-masing 1,3% dan terendah *Citrobacter* spp dan *Staphylococcus epidermidis* masing-masing 0,6% (Tabel 11).

Tabel 10. Angka infeksi dan angka kematian kasus menurut hari perawatan.

Hari perawatan	Jumlah penderita	Jumlah kasus* INSK	Persentase kasus (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
Hari ke 3**	723	83	11,9	2	2,4
Hari ke 7***	203	32	15,8	4	12,5
Jumlah	115			6	

Keterangan :

- * Jumlah kasus INSK berdasar hasil pemeriksaan biakan kuman air kencing
- ** dirawat sampai hari ke-3 atau meninggal antara hari ke-3 dan hari ke-6
- *** dirawat sampai hari ke-7 atau meninggal hari ke-7 atau sesudahnya.

Uji kekebalan

Dari uji kekebalan kuman penyebab INSK, invitro, terhadap antibiotika yang digunakan di RSKPM, umumnya terdapat kekebalan yang tinggi terhadap antibiotika yang sering dipakai, (Chloramphenicol, Tetracyclin, Ampicilin), disusul kombinasi Trimethoprim + Sulfamethoxazole, dibandingkan dengan antibiotika yang jarang digunakan (Gentamycin). Kuman *Proteus vulgaris*, *P. morgani*, *P. nuttgeri* dan *Citrobacter* sp kebal terhadap ke lima antibiotika diatas (Tabel 12).

Lama hari rawat

Hari rawat rata-rata penderita INSK (9,6 hari) lebih lama dari yang tidak mendapat INSK (4,42 hari) (Tabel 13).

Kematian kasus

Dari 723 penderita survei, dengan 115 kasus INSK, 6 kasus (5,2%) meninggal dengan INSK, hingga angka kematian kasus (case fatality rate) dengan INSK besarnya 5,2%

(Tabel 1). Sisanya dari 608 penderita jumlah penderita yang meninggal adalah 8 orang (1,3%) (dalam hal ini terdapat 76 kasus IN lainnya dan yang meninggal juga 8 orang (10,5%) serta terdapat 532 penderita tanpa IN dan tak ada yang meninggal.

Faktor-faktor yang berpengaruh pada kematian

Dari faktor yang mungkin berpengaruh terhadap angka kematian INSK disini, pada INSK simtomatik (10,6%) lebih tinggi dari INSK asimtomatik (1,5%) (Tabel 2).

Angka kematian kasus INSK pada jenis kelamin lelaki (10,6%) lebih tinggi dari perempuan (1,5%) tetapi tak berbeda bermakna (Tabel 4); menurut kelompok umur pada kelompok umur 1-4 tahun paling tinggi (21%) diikuti umur kurang dari 1 tahun (18,2%) dan terendah umur 5-11 tahun dan 12 tahun masing-masing (0%) (Tabel 5). Dari jenis penyakitnya, maka tampak bahwa pada kelompok penyakit dengan diare hampir sama dengan kelompok penyakit dengan panas

masing-masing 5,7% dan 5,6% (Tabel 6); dari perincian jenis penyakit dengan panas, angka kematian tertinggi terdapat pada meningitis/encephalitis (75%) disusul pada gizi jelek dengan panas (33,3%), pneumonia dan infeksi komunitas dengan panas masing-masing 14,3%, penyakit lain dengan panas (4%), demam tifoid/salmonellosis (3,7%) dan

terendah pada hepatitis, demam berdarah, tetanus, pyelitis dan penyakit keganasan masing-masing 0%; dari perincian jenis penyakit dengan diare angka kematian tertinggi terdapat pada gizi jelek dengan diare (25,0%), disusul pada penyakit lain dengan diare (7,7%) dan terendah pada infeksi komunitas dengan diare dan kolera masing-masing 0% (Tabel 7).

Tabel 11. Distribusi frekuensi kuman penyebab angka kematian kasus INSK menurut jenis kuman penyebab.

Kuman penyebab	Jumlah kuman	Persentase kuman (%)	Jumlah kasus meninggal	Persentase kematian kasus (%)
<i>Escheria coli</i>	38	24,2	4	10,5
Coliform bacteria	4	26	0	0
<i>Klebsiella</i> spp	27	17,2	1	3,7
- <i>K. pneumonia</i>	25	15,9	1	4
- <i>Klebsiella</i> sp	1	0,6	0	0
- <i>K. ozaena</i>	1	0,6	0	0
<i>Pseudomonas</i> spp	20	12,7	0	0
- <i>Pseudomonas</i> spp.	13	8,3	0	0
- <i>P. aeruginosa</i>	17	4,5	0	0
<i>Enterobacter</i> spp	19	12,1	3	15,8
- <i>E. aerogenes</i>	13	8,3	2	15,3
- <i>E. cloacae</i>	5	3,2	1	20
- <i>Enterobacter</i> sp	1	0,6	0	0
<i>Proteus</i> spp	15	9,6	2	13,3
- <i>P. mirabilis</i>	12	7,6	2	16,7
- <i>P. morgagni</i>	1	0,6	0	0
- <i>P. vulgaris</i>	1	0,6	0	0
- <i>P. rutgeri</i>	1	0,6	0	0
<i>Acinetobacter</i> spp	7	4,4	0	0
<i>Moraxella</i> spp.	3	1,9	0	0
Diphtheroid	3	1,9	0	0
<i>Mima polymorpha</i>	2	1,3	0	0
<i>Alkaligenes faecalis</i>	2	1,3	0	0
<i>Citrobacter</i> sp	1	0,6	0	0
<i>Streptococcus</i> spp	15	9,6	0	0
<i>S. haemolyticus</i>	14	8,9	0	0
<i>S. viridans</i>	1	0,6	0	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0,6	0	0
Jumlah	157	100		

Tabel 12. Pola uji kekebalan kuman penyebab INSK terhadap antibiotika yang digunakan.

Kuman Penyebab	Jumlah isolat diperiksa	% kekebalan kuman terhadap antibiotik				
		Ampisilin	Trimethoprim + Sulfamethoxazole	Chloramphenicol	Tetracyclin	Gentamycin
<i>Escherichia coli</i>	37	94,6	17,2	96,9	91,9	8,3
Coliform bacteria	4	100	-	-	100	0
<i>Klebsiella</i> spp	20	100	73,7	100	100	16,7
- <i>K. pneumoniae</i>	18	100	70,6	100	100	23,1
- <i>Klebsiella</i> sp	1	100	100	100	100	0
- <i>K. ozaena</i>	1	100	100	100	100	0
<i>Pseudomonas</i> spp	19	89,4	100	100	94,7	44,4
- <i>Pseudomonas</i> sp	13	84,6	100	92,2	46,1	
- <i>P. aeruginosa</i>	6	100	100	100	40	
<i>Enterobacter</i> spp	14	100	50	100	92,9	7,7
- <i>E. aerogenes</i>	11	100	100	100	90,9	0
- <i>E. cloacae</i>	3	100	33,3	100	100	33,3
<i>Proteus</i> spp	15	93,3	93,3	100	80,0	50,0
- <i>P. mirabilis</i>	12	91,7	91,7	100	75	41,7
- <i>P. vulgaris</i>	1	100	100	100	100	100
- <i>P. morgagni</i>	1	100	10	100	100	100
- <i>P. ruttgeri</i>	1	100	100	100	100	100
<i>Acinetobacter</i> spp	7	100	85,7	100	100	60,0
<i>Moraxella</i> spp	4	100	100	100	100	0
Diphtheroid	3	0	-	-	33,3	0
<i>Mima polymorpha</i>	2	100	100	100	100	0
<i>Alkalligenes faecalis</i>	2	50	100	100	50	0
<i>Citrobacter</i> sp	1	100	100	100	100	100
<i>Streptococcus</i>	15	13,3	-	100	73,3	0
- <i>S. haemolyticus</i>	14	14,7	-	-	71,3	0
- <i>S. viridans</i>	1	0	-	100	100	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0	-	-	0	-
Jumlah	143					

Keterangan : - tidak diperiksa.

Bila dilihat dari adanya tindakan kateterisasi maka angka kematian INSK pada yang tanpa mendapat kateterisasi (7,1%) lebih tinggi dari yang mendapat kateterisasi menetap/Foley dan kateterisasi sewaktu

masing-masing 0% (Tabel 8). Penggunaan antibiotika sebelum perawatan di RS menunjukkan bahwa angka kematian INSK lebih tinggi pada yang tidak mendapat antibiotika sebelum dirawat di rumah sakit

Tabel 13. Lama hari rawat kasus INSK dan penderita yang tidak mendapat INSK.

Kelompok penyakit	Jumlah kasus INSK	Hari rawat rata-rata	Jumlah penderita tanpa INSK	Hari rawat rata-rata
Diare	40	4,0	433	3,0
Panas	75	12,7	175	8,1
Jumlah	115	9,6	608	4,4

(8,2%) dari yang mendapat antibiotika sebelumnya (1,9%) (Tabel 9). Pengamatan hari rawat menunjukkan bahwa pada yang dirawat sampai hari ke-7 atau sesudahnya (12,5%) lebih tinggi dari yang dirawat antara hari ke-3 dan hari ke-6 (2,4%) (Tabel 10).

Dari jenis kuman penyebabnya tampak bahwa dengan kuman penyebab Enterobacter spp (15,8%) paling tinggi, diikuti dengan *Proteus* spp (13,3%), dengan *E.coli* (10,5%), dengan *Klebsiella* spp (3,7%) dan terendah dengan Coliform bacteria, *Pseudomonas* sp, *Acinetobacter* sp, *Moraxella* sp, *Diphtheroid*, *Mima polymorpha*, *Alkaligenes* sp, *Citrobacter* sp, *Streptococcus* sp dan *Staphylococcus* sp masing-masing 0% (Tabel 11).

Menurut jumlah kuman penyebab, maka pada INSK dengan tiga kuman penyebab (16,7%) paling tinggi, diikuti dengan dua kuman penyebab (15,4%), dengan satu kuman penyebab (3,2%) dan terendah dengan 4 kuman penyebab (0%) (Tabel 3).

PEMBICARAAN

Kejadian infeksi

Hasil survei di RSKPM dengan angka INSK sebesar 15,9% sangat tinggi dibanding-

kan dengan laporan penelitian di luar negeri; CDC/NNIS 1979² menemukan 1,3% (seperti juga dikutip Kunin dkk.¹, Brachman dkk³, Allen dkk⁴, Garibaldi⁵, Wenzel dkk⁶, Stamm⁷ dan Thomson dkk⁸). Wenzel⁹ melaporkan 2,4% di RS Universitas Virginia Amerika, Meers¹⁰ melaporkan 2,8% (seperti juga dikutip Shanson¹¹), Sabri¹² melaporkan 2,02% di Unit Bedah RS. Al Sabah, Kuwait.

Hal ini mungkin karena penyakit dasar penderita yang dirawat di RSKPM semuanya penyakit infeksi/menular dan keadaan rumah sakit dan kesehatan umum disini belum begitu baik. Tapi masih lebih rendah dari laporan-laporan lainnya dari Indonesia yang semuanya berasal dari penderita yang mendapat tindakan kateterisasi; Danudjo dkk¹³ melaporkan 73,3% pada hari ke-2, dan 21,6% hari ke-14 pada 60 penderita pasca bedah obstetri ginekologi.

Lubis dkk¹⁴ melaporkan 46% dari penderita wanita dewasa di Bagian Penyakit Dalam; Kusumobroto dkk¹⁵ melaporkan 57,5% dari 40 penderita keracunan di Unit Gawat Darurat, Abdullah MN¹⁶ melaporkan 73,33% dari 60 penderita pasca bedah obstetri-ginekologi; Yunizaf¹⁸ melaporkan 41,1% dari 129 penderita pasca bedah di Bagian Obstetri-Ginekologi, Setiamihardja S¹⁹

melaporkan 81% dari 20 penderita pasca bedah di Bagian Bedah; tetapi lebih tinggi dari laporan Handoyo dkk¹⁷ yang melaporkan 25/300 (8,3%) pada penderita pasca bedah di Semarang dan Ali, I dkk²⁰ yang melaporkan 15,5% dari 303 penderita pasca bedah di Bagian Bedah RS Gatot Subroto, Jakarta. Besar kecil angka INSK ini tergantung dari faktor-faktor predisposisi atau risiko terjadinya INSK.

Brachman dkk³ menyebut faktor predisposisi INSK pada kateterisasi yaitu lama rawat sebelum operasi, lama rawat di RS sesudah operasi, lama operasi, umur, ruang/bagian RS, terapi immunosupresif, infeksi (lain) sebelumnya, jenis kelamin; Wenzel dkk⁶ menyebut faktor risiko terjadinya bakteriuria pada kateterisasi yaitu: jenis kelamin perempuan, umur tua, beratnya penyakit dasar, ruang/bagian rumah sakit, lama kateterisasi, teknik/cara kateterisasi dan pemakaian antibiotika.

Garibaldi dkk²² juga menyebut faktor predisposisi/risiko yang hampir sama tentang terjadinya bakteriuria selama kateterisasi menetap dengan tambahan untuk pencegahan perlu diperhatikan faktor/variabel yang dapat berubah seperti indikasi, lama, jenis dan cara pemasangan kateter dan pemakaian antibiotika.

Frekuensi INSK asimtomatik disini lebih banyak dari INSK simtomatik, sesuai dengan perkiraan Kunin¹ yang menemukan 0,7% berupa simtomatik, tapi berbeda antara laporan Scheckler²³ dkk yang menemukan ratio INSK simtomatik dengan asimtomatik 4,5 : 1. Pengamatan adanya gejala/sintom klinik INSK merupakan hal yang sulit, seperti dikatakan Garibaldi⁵, bahwa seringkali penderita dengan bakteriuria bermakna tidak diketemukan gejala dan tanda infeksi akut, bahwa panas/suhu tidak berguna sebagai indikator/patokan INSK, karena kesukaran

mencatat (misalnya frekuensi kencing dan dysuri) dan karena penyakit dasar penderita.

Frekuensi INSK dengan satu jenis kuman disini lebih banyak dibanding dengan lebih dari satu kuman, tidak berbeda dengan laporan CDC/NNIS² yang menemukan 83,3%, Thomson dkk⁸ menemukan 89,7% dan Garibaldi dkk²² menemukan 81,1% INSK dengan satu jenis kuman pada penderita yang mendapat kateterisasi tertutup.

Faktor-faktor yang berpengaruh pada infeksi

Terhadap angka INSK, disini mungkin terdapat pengaruh faktor jenis kelamin perempuan lebih tinggi dan berbeda bermakna ($p < 0,04$) dari lelaki. Hal ini sesuai dengan laporan Brachman dkk³, Wenzel dkk⁶, Kusumobroto dkk¹⁵, Garibaldi dkk²² yang menyatakan risiko INSK pada jenis kelamin perempuan lebih tinggi dari pada lelaki dan Garibaldi dkk²² menyatakan sebabnya karena uretra perempuan lebih pendek, hingga memungkinkan kuman di perineum dan di meatus lebih mudah masuk ke saluran kencing.

Pengaruh faktor umur disini, makin muda umur, makin tinggi angka INSK, berbeda dengan laporan Kusumobroto dkk¹⁵ yang menemukan angka INSK yang mendapat kateterisasi umur < 40 tahun (55,6%) lebih rendah dari pada umur > 40 tahun (75%), juga berbeda dengan laporan Garibaldi dkk²² yang menemukan angka INSK pada penderita mendapat kateterisasi pada umur < 50 tahun (15%) lebih rendah dari angka INSK penderita umur > 50 tahun (30,2%).

Pengaruh faktor kelompok penyakit dengan panas disini lebih tinggi dan berbeda bermakna ($p < 0,001$) dari kelompok penyakit dengan diare, mungkin karena penyakit dasar kelompok penyakit dengan panas lebih berat

dari kelompok penyakit dengan diare. Hal ini sesuai dengan laporan Garibaldi dkk²² yang menemukan angka INSK 54,2% pada penyakit dasar yang dengan cepat menyebabkan kematian (rapid fatal illness) dan 21,5% pada penyakit-penyakit yang tidak menyebabkan kematian (non fatal illness); barangkali juga sesuai dengan laporan Britt dkk²⁴ yang menyatakan bahwa risiko mendapatkan infeksi nosokomial paralel dengan beratnya penyakit dasar penderita.

Pengaruh faktor mendapat tindakan instrumentasi/invasif kateterisasi disini menunjukkan angka INSK lebih tinggi dan berbeda bermakna ($p < 0,05$) dari yang tidak mendapat kateterisasi. Hal ini sesuai dengan tulisan Brachman dkk³, bahwa risiko INSK pada penderita yang mendapat kateterisasi menetap sebesar 10%, sedangkan pada yang mendapat kateterisasi sewaktu 3% dan pada yang tidak mendapat kateterisasi 1,7%; sesuai pula dengan tulisan Garibaldi⁵, bahwa bakteriuria pada penderita yang mendapat kateterisasi sewaktu 0,5%-8%, pada yang mendapat kateterisasi menetap 85%-100% dan pada yang mendapat kateterisasi cara tertutup $< 10\%$; sesuai pula dengan tulisan Reinartz²⁵, bahwa bakteriuria pada penderita yang mendapat kateterisasi menetap $r \geq 48$ jam: 100%, dan pada yang mendapat kateterisasi sewaktu: 2%.

Pengaruh faktor terapi antibiotika menunjukkan bahwa penderita- penderita yang telah mendapat antibiotika sebelum dirawat di rumah sakit mempunyai angka INSK lebih tinggi dan berbeda bermakna ($p < 0,01$) dari yang tidak mendapat antibiotika sebelumnya. Walau data tentang antibiotika yang didapat sebelumnya disini hanya didasarkan dari anamnesa dan sebagian dari sisa obat yang diperlihatkan, tapi pengaruh kemungkinan

mendapat antibiotika sebelumnya tak dapat diabaikan.

Kalau pemberian obat sebelum dirawat di rumah sakit dianalogikan dengan pemberian obat pencegahan (profilaktik), maka hasil di RSKPM ini berbeda dengan laporan Scheckler dkk²³, yang mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara prevalensi IN dan prevalensi pemakaian antibiotika untuk pencegahan, walau data kumulatif menunjukkan bahwa adanya ruang/bagian rumah sakit tertentu dengan prevalensi pemakaian antibiotika rendah, mempunyai prevalensi IN rendah.

Reinartz²⁵ menuisi bahwa terapi antibiotika sebelum atau bersamaan dengan infeksi, berpengaruh dapat mematikan flora normal penderita kemudian digantikan oleh kuman lain yang kebal. Eickhoff²⁶ menulis bahwa pemakaian antibiotika cenderung meningkatkan kekebalan kuman dan kuman tersebut berkolonisasi pada penderita, yang dapat menyebabkan timbulnya infeksi pada penderita.

Kuman penyebab INSK disini terdiri atas bakteri gram negatif dan bakteri gram positif, tidak berbeda dengan laporan lain^{2-6, 8-20}. Hal ini mungkin karena penderita yang dirawat di RSKPM kebanyakan dengan penyakit enterik (87,7% menurut laporan tahun 1982 RSKPM). Jenis kuman penyebab disini yang terbanyak adalah *E.coli*, sama dengan laporan lain^(2-6,8-11, 14-16,18).

Kekebalan kuman penyebab disini lebih tinggi terhadap antibiotika yang sering digunakan (Ampicillin, Chloramphenicol, Tetracyclin) dibanding yang jarang digunakan (Gentamycin), mungkin berpengaruh terhadap terjadinya INSK, sesuai dengan tulisan Reinartz²⁵ dan Eickhoff²⁶ seperti disebut di depan. Maka bila kita menemukan penderita

tersangka INSK, kita dapat memakai antibiotika yang jarang digunakan untuk pengobatan sementara, sambil menunggu hasil uji kekebalan kuman.

Dengan mengetahui faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi terjadinya INSK, kita dapat menggunakannya untuk upaya pencegahan.

Lama hari rawat

Pengaruh faktor lama perawatan di rumah sakit, disini makin lama hari perawatan, makin tinggi angka INSK; hal ini sesuai dengan tulisan Brachman dkk³, yang mengatakan bahwa pada penderita yang dirawat 10 hari terdapat INSK 5%, yang dirawat 20 hari terdapat INSK 12% dan yang dirawat 30 hari atau lebih, terdapat INSK yang naik secara dramatik. Hal ini dapat dimengerti, dengan meningkatnya lama perawatan makin besar kemungkinan adanya kolonisasi kuman, juga lebih sering dilakukan tindakan kateterisasi.

Lama hari rawat rata-rata kasus INSK disini lebih lama 5,3 hari dari kasus yang tidak mendapat INSK. Hal ini agakny paralel dengan tulisan Wenzel⁹ dan Reinarz²⁵ mengenai infeksi nosokomial, bahwa lama hari rawat penderita yang mendapat infeksi nosokomial lebih lama 5-10 hari dari penderita yang tidak mendapat infeksi nosokomial; juga paralel dengan laporan Gross dkk²⁸ yang menemukan hari rawat rata-rata kasus IN sebulan lebih dibanding 10 hari pada yang tidak mendapat IN.

Kematian kasus

Angka kematian kasus INSK disini 5,2% lebih tinggi dan berbeda bermakna ($p < 0,02$) pada uji statistik dari 1,3% kematian penderita

tanpa INSK. Hal ini agakny paralel dengan tulisan Bennett²⁷ yang mengutip dari CDC/NNIS 1971-1976, bahwa angka kematian kasus IN 6,4% dibanding angka kematian penderita tanpa IN 3%.

Faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian

Dari faktor-faktor yang mungkin berpengaruh terhadap kematian kasus dengan INSK, tidak ada perbedaan yang bermakna pada uji statistik. Mungkin dalam hal ini karena jumlah kasus dengan INSK yang meninggal sedikit. Dari penyakit dasar kasus dengan INSK yang meninggal, terlihat bahwa kebanyakan mempunyai penyakit dasar yang berat. Disini lima kasus diare berat dengan bronchopneumonia dan/atau encephalitis, satu kasus diare berat oleh karena salmonellosis dengan malnutrisi; maka kematian kasus dengan INSK disini mungkin lebih disebabkan beratnya penyakit dasar penderita.

KESIMPULAN

Telah dilakukan survei prospektif INSK di RSKPM/RS. Karantina Jakarta, selama satu tahun, mengenai kejadian infeksi, kematian dan faktor-faktor yang mungkin berpengaruh.

Ditemukan angka INSK yang cukup tinggi. Angka INSK dipengaruhi beratnya penyakit dasar penderita, tindakan kateterisasi dan pemberian antibiotika sebelum dirawat. Kuman penyebab kebanyakan bakteri kuman gram negatif dan yang terbanyak *E.coli*. Hari rawat kasus INSK lebih lama dari yang tidak mendapat INSK. Kematian kasus INSK lebih disebabkan karena berat penyakit dasar penderita.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Kunin, C.M. (1979) Urinary tract infections. Hospital Infections. Bennett, J.V and Brachman, P.S. (eds). Little, Brown and Company, Boston, 239-254.
2. Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, USA. (1979) National Nosocomial Infection Study Report, Annual Summary.
3. Brachman, P.S.; Emori, T.E.; Garner, J.S. and Haley, R.W. (1982) Incidence of hospital acquired infection in the United States of America. Proceedings of the First Middle East Symposium "Hospital Infection and Its Control". Kuwait 14-16 November 1981. Sabri, S and Tittensor, J.E. (Eds). Barker Publications Ltd, Richmond, England, 11-15.
4. Allen J.R.; Hightower A.W; Martin S.M and Dixon R.E. (1981) Secular trend in nosocomial infection: 1970-1979. The Am. J. Med, 70: 389-392.
5. Garibaldi, R.A. (1981) Hospital acquired urinary tract infection. CRC Handbook of Hospital Acquired Infections. Wenzel, R.P (Ed). CRC Press Inc. Boca Raton, Florida; 513-537.
6. Wenzel, R.P. and Thomson, R.L. (1985) Nosocomial urinary tract infection. Principles and Practice of Infectious Diseases. 2nd eddit. Mendel, G.L; Douglas Jr,R.G and Bennett J.E (Eds). A Wiley Medical Publication, John Wiley and Sons, New York, 1625- 1627.
7. Stamm, W.E. (1978-89) Infection related to medical devices. Annal of In Med. (Part 2): 764-769.
8. Thomson, R.L; Haley, C.E.; Searcy, M.A; Guenther, S.M; Kaiser, D.L; Groschel, D.H.M; Gillenwater, J.Y and Wenzel, R.P. (1984) Catheter associated bacteriuria, JAMA, 251: 747-751.
9. Wenzel, RP. (1981) Surveillance and reporting of hospital acquired infections. CRC Handbook of Hospital Acquired Infections. Wenzel R.P (Eds). CRC Press Inc. Boca Raton, Florida, 35-72.
10. Meers, P.D. (1981) Infection in hospital. **British Medical Journal**, 282:1246.
11. Shanson, D.C. (1982) Changing patterns and prevalence of infection in hospital in United Kingdom. Proceedings of the First Middle East Symposium "Hospital Infection and Its Control". Kuwait 14-16 November 1981. Sabri.S and Tittensor, J.R. (Eds). Barker Publications Ltd, Richmond, England, 17-19.
12. Sabri.S.(1982) Infection Control activities in Kuwait. Proceedings of the First Middle East Symposium "Hospital Infection and Its Control". Kuwait 14-16 November 1981. Sabri.S and Tittensor J.E (Eds). Barker Publications Ltd, Richmond, England, 5-9.
13. Danudjo, T. Prabowo, B.P. Assegaff, H. dan Kuntoro (1979) Komplikasi bakteriuria pada pemakaian indwelling catheter pasca bedah. Kongres Obstetri Ginekologi Indonesia, Yogyakarta 10-15 Juni, 1979.
14. Lubis, H.R; Pinem,M dan Silalahi, M. (1982) Infeksi saluran kemih pasca kateterisasi. **Cermin Dunia Kedokteran**, 64-66.
15. Kusumobroto, H; Oedin,Z; Karim, A dan Subagyo, B. (1984) Infeksi nosokomial dengan manifestasi bakteriuria asimtomatik akibat kateterisasi kandung seni. Medika, 10: 759-763.
16. Abdullah, M.N. (1984) Infeksi nosokomial dibidang obstetri dan ginekologi. Kumpulan Makalah Penataran Isolasi Penderita Penyakit Menular, Soerachmad, S; Sutoto dan Josodipuro,K (Eds). Departemen Kesehatan R.I., Jakarta, 267-274.
17. Handoyo, D. dan Heyder, F.(1984) Pengamatan infeksi nosokomial di Bagian Bedah R.S.Dr.Kariadi, Semarang. Kumpulan Makalah Penataran Isolasi Penderita Penyakit Menular. Soerachmad,S; Sutoto dan Josodipuro.K (Eds). Departemen Kesehatan R.I. Jakarta.
18. Yunizaf (1986) Infeksi nosokomial pasca bedah ginekologi. Seminar Penyakit Menular, FKUI. Jakarta 4 Februari 1986.
19. Setiamihardja. S. (1986) Infeksi nosokomial pada pasien luka bakar. Seminar Penyakit Menular, FKUI, Jakarta 4 Februari 1986.
20. Ali, I; Halim, S.L. Sutopo;; Horasio, H. Rusli, S. Soerbakti, R. Syahboedin, S. dan Karyadi, A.: Infeksi nosokomial pada perawatan bedah yang mondok di RSPAD Gatot Subroto, Jakarta. Laporan Penelitian, 1986.

21. Departement of Health, Education and Welfare, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, U.S.A., Prevalence Survei for Nosocomial Infections, 1980.
22. Garibaldi, R.A. Burke, J.P. Dickman, M.L. and Smith, C.B. (1974) Factors predisposing to bacteriuria during indwelling urethral catheterization. **The New England Journal of Medicine**, 291:215- 219.
23. Scheckler, W.E. Garner, J.S. Kaiser, A.B, and Bennett, J.V. (1970, 1971) Prevalence of infections and antibiotic usage in eight community hospitals. Proceedings of Nosocomial Infections. August 3-6, 1970. American Hospital Association. Chicago. 1971: 299-305.
24. Britt, M.R. Schleupner, C.J. and Matsumiya, S. (1978) Severity of underlying disease as a predictor of nosocomial infection. Utility in the control of nosocomial infection. **JAMA**, 239:1047- 1051.
25. Reinarz, J.A. (1978) Nosocomial Infections. **Ciba Clinical Symposia**, 30 : 6.
26. Eickhoff, T.C. (1979) Antibiotic and nosocomial infections. **Hospital Infections**. Bennett,J.V and Brachman,P.S (Eds). Little Brown and Company, Boston, 195-221.
27. Bennet, J.V. (1979) Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infection. **Hospital infections**. Bennett,J.V. and Brachman,P.S (Eds). Little, Brown and Company, Boston, 233-238.
28. Gross, P.A. Neu, H.C. Aswapokee, P. Andwerpen, C.V. and Aswapokee, N. (1980) Deaths from nosocomial infections: Experience in a University Hospital and Community Hospital, **The Am. J. of Med**, 68: 219-223.