



Hubungan antara banyaknya kuman (CFU/ML) dari bakteriuria dengan leukosit dari leukosituria pada pasien pasca sectio caesarea setelah kateterisasi di Bagian Obstetri dan Ginekologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ulin Banjarmasin

Correlation between the number of bacteria (CFU/ML) of bacteriuria and leucocytes of leucocyturia in post caesarean section patients following catheterization in the Department of Obstetric and Gynecology of the Regional General Hospital (RSUD) of Ulin Banjarmasin

Lia Yulia Budiarti, Noor Muthmainnah, Islamiyah

Department of Microbiology, Lambung Mangkurat University School of Medicine, Banjarbaru

KEYWORDS *urinary tract infection; bacteriuria; leucocyturia; non parametric linear regression*

ABSTRACT *Urinary Tract Infection (UTI) is a pathologic phenomenon indicated by the presence of bacteria with a high number of CFU/ml. One of the causative measures is the constant catheterization of hospitalized patient. UTI happens easily to pregnant women whose urine will promote the growth of bacteria. The laboratory examination of UTI is carried out to observe the occurrence of bacteria and leucocytes. This study was carried out to see increases in number of bacteria in bacteriuria and number of leucocytes in leucocyturia in caesarean section patients following catheterization. The aim of this study was to examine the correlation between the number of bacteria in bacteriuria and number of leucocytes in leucocyturia from urine obtained after catheterization post caesarean section patients in the Department of Obstetrics and Gynecology of RSUD Ulin Banjarmasin during the periods of June 1st – July 31st, 2004. A descriptive method was used and regression as well as non parametric testing procedure of linear correlation were employed. The results showed a strong degree of correlation between the number of bacteria in bacteriuria and the number of leucocyte in leucocyturia after 1x24 hours ($r = 0,51089$) and after 2x24 hours ($r = 0,74647$). The regression analysis strongly revealed the increase number of leucocytes in leucocyturia along with the increase number of bacteria in bacteriuria.*

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan keadaan patologis yang sudah lama dikenal dan dapat dijumpai di berbagai pelayanan kesehatan primer sampai spesialisasi (Rahardjo, 1996). Infeksi saluran kemih adalah infeksi pada saluran kemih dengan besarnya CFU/ml pada bakteriuria yang bermakna (Rusdidjas, 1993).

Salah satu faktor penyebab terjadi ISK terutama pada penderita rawat inap adalah tindakan kateterisasi menetap yang sering digunakan untuk menolong penderita ternyata dapat mengantarkan penderita kepada bahaya ISK, karena disamping melalui lumen kateter, bakteri dapat juga masuk melalui cairan di antara dinding luar kateter dengan mukosa uretra. ISK pasca kateterisasi merupakan porsi terbesar terjadinya infeksi nosokomial (Lubis, dkk, 1982).

ISK juga mudah terjadi pada wanita hamil karena urin wanita hamil menyuburkan pertumbuhan kuman yang disebabkan bertambahnya bahan-bahan nutrient, sehingga dapat menyebabkan dilatasi, stasis dan obstruksi ureter. Banyaknya kejadian ISK pada wanita hamil mencapai sebesar 7%. Biasanya infeksi yang nyata antara kehamilan 25 – 36 minggu, dengan puncak insiden pada kehamilan 30–32 minggu (Simanjuntak, 1982). Prevalensi bakteriuria asimtomatik di dalam kehamilan berkisar antara 2-10%, dengan gambaran kelainan seperti pernah menderita

Correspondence:

Dra. Lia Yulia Budiarti, M. Kes, Department of Microbiology, Lambung Mangkurat University School of Medicine Banjarbaru, Jalan A. Yani Km.36, Banjarbaru, Telephone/Facsimile: (0511) 4773470

ISK, penyakit ginjal kronis dan kencing manis. Sekitar 23 - 40% dari wanita yang menderita bakteriuria tersebut berlanjut menjadi pielonefritis akut dalam masa akhir kehamilannya, sedangkan dua sampai tiga dari wanita dengan pielonefritis dapat menderita bakteriuria asimtomatik pada awal kehamilannya. Pielonefritis akut lebih sering terjadi pada trimester II dan III dan ISK yang pernah diderita sebelumnya akan meningkatkan resiko pielonefritis akut (James & Thomas, 1993).

Infeksi saluran kemih dapat terjadi akibat pemasangan kateter, infeksi saluran kemih akibat tindakan kateterisasi dan dapat menyebabkan bakteremia sebesar 2-4% dari penderita dan menyebabkan tingkat kematian yang tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan penderita non bakteriuria (Stamm, 1991)

Untuk mendeteksi secara pasti adanya infeksi saluran kemih perlu diadakan pemeriksaan. Pemeriksaan infeksi saluran kemih terutama didasarkan pada temuan kuman (CFU/ml) pada bakteriuria dan terdapatnya sejumlah besar leukosit (Nelson, 1992). Bakteriuria yang bermakna (*Significant Bacteriuria*), yaitu bila ditemukannya dari bahan pemeriksaan (BP) urin pertumbuhan bakteri dengan banyaknya kuman lebih dari 100.000 koloni kuman/ml urin segar (Rusdidjas, 1993).

Gejala penting lainnya dari infeksi saluran kemih adalah piuria. Piuria merupakan keadaan terdapatnya leukosit dalam jumlah lebih dari 10/Lapang Pandang Besar (LPB) pada pemeriksaan mikroskopis dari urin yang disentrifus (Rahardjo, 1996). Hasil penelitian di RS Hasan Sadikin Bandung, diketahui bahwa peningkatan banyaknya kuman pada bakteriuria diikuti dengan peningkatan banyaknya leukosit (Warganegara, 1994).

Belum diketahui apakah terdapat hubungan antara banyaknya kuman pada bakteriuria dengan peningkatan banyaknya leukosit pada ibu-ibu pasca persalinan dengan kateterisasi di UPF Obstetri dan Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin, untuk itu maka penelitian ini perlu dilakukan. Diharapkan dengan mengetahui hubungan antara banyaknya kuman pada bakteriuria dengan banyaknya leukosit pada leukosituria dari pasien pasca persalinan (sesudah kateterisasi), maka dapat dijadikan pertimbangan penunjang untuk diagnosis infeksi saluran kemih. Selanjutnya dengan diketahuinya resiko terjadinya ISK akibat pemasangan kateter pasca persalinan, diharapkan dapat diupayakan pencegahan terjadinya ISK pasca persalinan dan terapinya atas dasar indikasi yang tepat.

Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara banyaknya kuman pada bakteriuria dengan banyaknya leukosit pada leukosituria dari pasien pasca *sectio caesaria* sesudah kateterisasi di UPF Obstetri dan Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan penelitian ini adalah urin pasien kateterisasi pasca *sectio caesaria* di UPF Obstetri dan ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin. Sampel diambil pada periode 1 Juni - 31 Juli 2004.

Bahan penelitian yang dipakai berupa urin pasien, Lempeng Agar Darah (LDA), Agar Mac Conkey, Cat untuk pewarnaan Gram dan media gula-gula untuk uji identifikasi bakteri (glukosa, laktosa, maltosa, sukrosa, manitol, xilosa, dll).

Alat-alat yang digunakan adalah : tabung steril, mata tugal (oese), penghitung kuman (*coloni counter*), lemari pengeram, mikroskop, pipet pasteur, sentrifuse, tabung sentrifuse, dan *laminar flow cabinet*

Variabel utama

Variabel utama pada penelitian ini adalah banyaknya kuman bakteri dan banyaknya leukosit.

Variabel pengganggu

1. Sampel penelitian, dikendalikan dengan standarisasi teknik pemasangan kateter dan penampungan urin.
2. Pengolahan urine, dikendalikan dengan menyimpan urin dalam tabung steril dan dimasukkan ke dalam wadah steril yang disampingnya diberi es batu, transportasi bahan dilakukan selambatlambatnya 1 jam setelah urin ditampung.
3. Ketelitian penghitungan koloni kuman, dikendalikan dengan menggunakan *coloni counter* dari QUBEC.

Cara kerja

Metode penelitian yang dilakukan adalah korelasi dan regresi linear nonparametrik deskriptif terhadap urin pasien pasca *sectio caesaria* setelah kateterisasi.

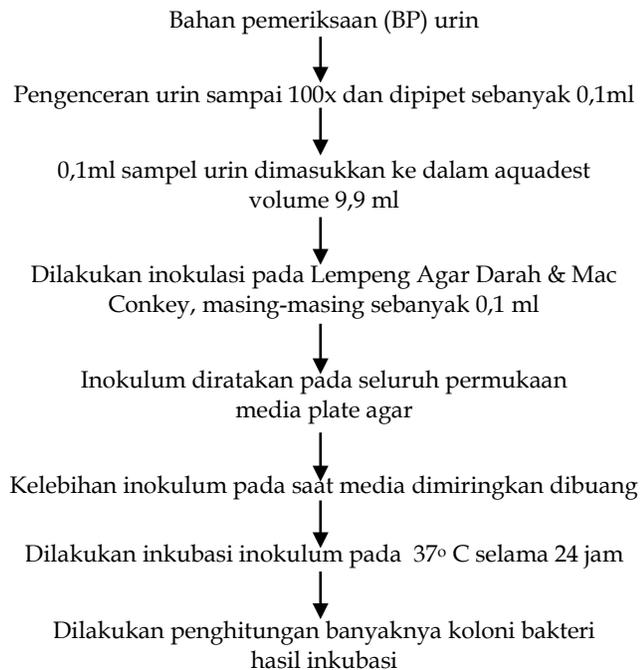
Cara pengambilan urin

Pengambilan pada hari ke 3 pasca bersalin di ruang perawatan di RSUD Ulin Banjarmasin. Pengambilan di ruang perawatan dengan sebelumnya membersihkan sambungan dauer kateter dan kantong penampung urine (*urine bag*), menggunakan

alkohol 76%. Kemudian sambungan dilepas dan urine yang keluar ditampung dalam tabung steril. Sampel urin kemudian dikirim ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru untuk dilakukan pemeriksaan kultur urin.

Cara pemeriksaan banyaknya bakteri

Urin dibiarkan untuk mengetahui banyaknya kuman/ml urin dengan menggunakan mata tugal (oese) yang ditera sesuai dengan 0,002 ml urin yang ditebarkan pada Lempeng Agar Darah (LAD) dan Agar Mac Conkey dan kemudian media dieramkan selama 24 jam pada temperatur 37° C. Koloni kuman yang tumbuh dihitung sebagai banyaknya kuman per ml urin (CFU/ml). Pemeriksaan banyaknya bakteri dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar 1. Bagan cara pemeriksaan banyaknya bakteri

Cara pemeriksaan banyaknya leukosit

Memasukkan 7 - 8 ml urin ke dalam tabung sentrifuse dan memusingnya selama 5 menit pada 1500 - 2000 rpm. Dari sedimen sekitar 0,5 ml yang dihasilkan dengan menggunakan pipet diambil sebanyak 2 tetes di atas kaca objek dan menutup

dengan kaca penutup. Kemudian diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 400 kali untuk menentukan banyaknya leukosit.

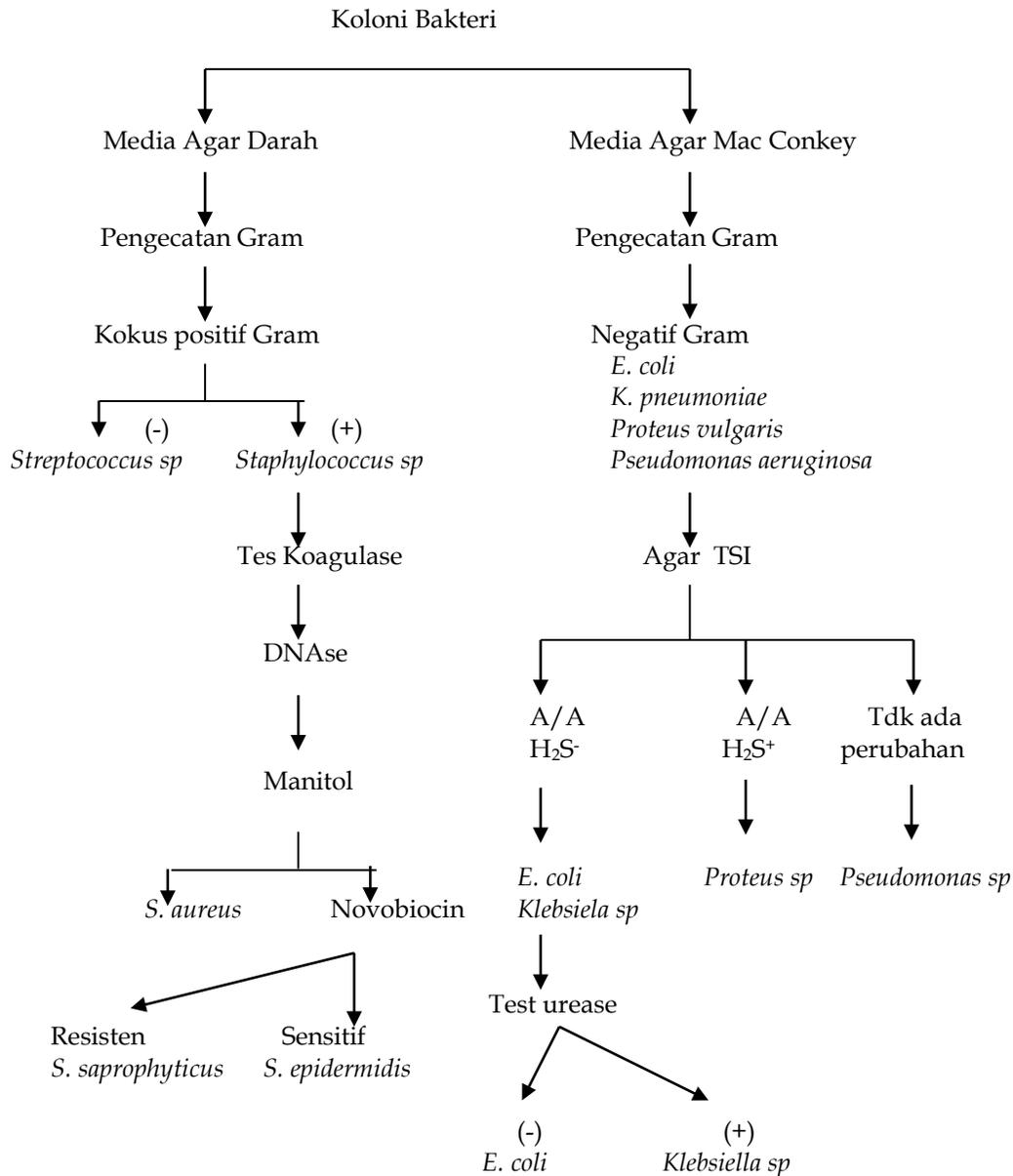
Perhitungan banyaknya leukosit dilakukan terhadap 10 lapang pandang yang dipilih secara acak dan diambil rata-ratanya untuk menentukan banyaknya leukosit per LPB (Gandasoebrata, 1989).

Teknik pengumpulan dan analisis data

Data diambil berdasarkan perhitungan banyaknya koloni kuman, banyaknya sel leukosit, diidentifikasi, ditabulasi dan dipresentasikan. Analisis data dilaksanakan dengan metode regresi dan korelasi linier nonparametrik untuk mengetahui adanya hubungan antara banyaknya kuman pada bakteriuria dan banyaknya leukosit pada leukosituria.

Identifikasi bakteri penyebab ISK

Identifikasi kuman dilaksanakan seperti yang tertera pada Bagan dibawah ini :



Gambar 2. Bagan kerja dan identifikasi bakteri penyebab ISK

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 66 sampel urin dari pasien-pasien kateterisasi pasca *Sectio Caesaria* di bagian Obstetri dan Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin pada periode 1 Juni - 31 Juli 2004, terdapat 22 sampel yang memenuhi syarat sehingga dapat digunakan untuk melihat perbandingan banyaknya bakteri dan

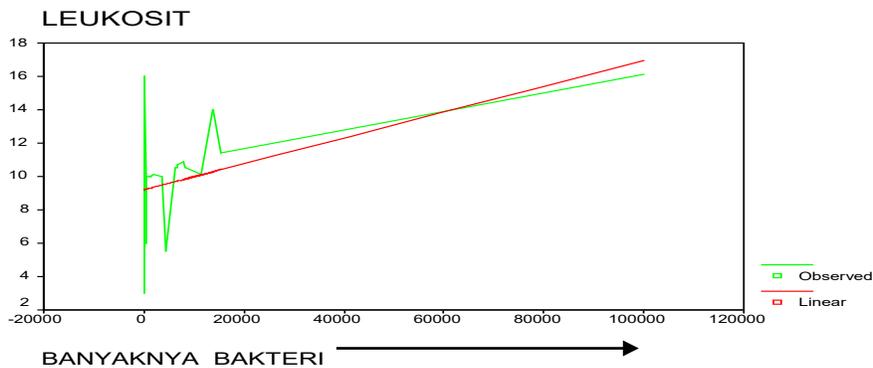
banyaknya leukosit pasien kateterisasi pada sampel urin setelah 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan banyaknya bakteri dan leukosit dari urin setelah 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam serta jenis bakteri yang ditemukan

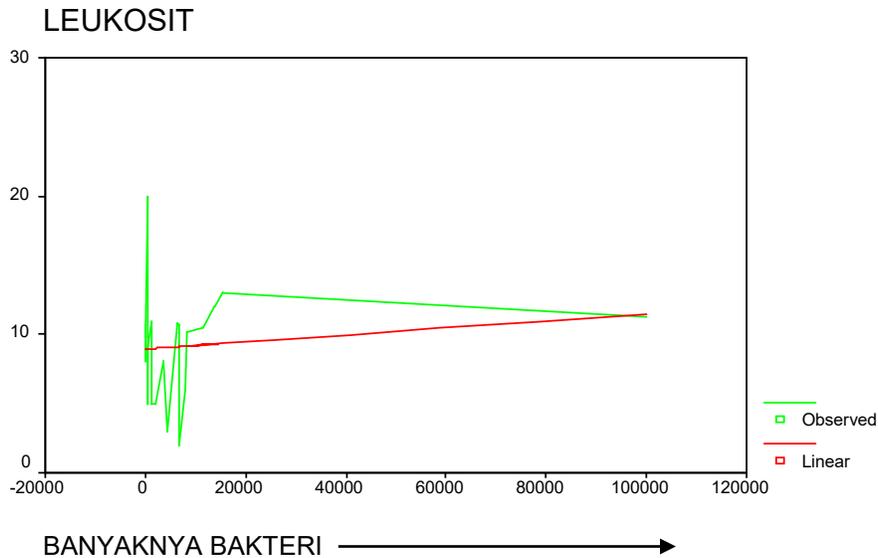
Sampel	Urin 1 x 24 jam		Urin 2 x 24 jam		Bakteri
	BanyaknyaBakteri	Banyaknya Leukosit	Banyaknya Bakteri	Bnyknya Leukosit	
1	0	3	4.500	10,4	<i>E. coli</i>
2	300	10,2	100.000	20	<i>E. coli</i>
3	100.000	16,1	12.120	11,2	<i>E. coli</i>
4	8.000	10,9	0	6	<i>P. aeruginosa</i>
5	0	6	2.000	8	<i>Proteus Sp</i>
6	140	16	5.120	10	<i>E. coli</i>
7	6.710	10,5	8.800	10,7	<i>P. aeruginosa</i>
8	300	6	450	5	<i>E. coli</i>
9	3.400	10	0	8	<i>E. coli</i>
10	6.720	10,7	0	2	<i>E. coli</i>
11	4.410	5,5	0	3	<i>E. coli</i>
12	2.150	10,1	0	5	<i>E. coli</i>
13	0	5,7	5.170	10,7	<i>P. aeruginosa</i>
14	6.170	10,5	8.128	10,8	<i>Proteus Sp</i>
15	1.100	10	8.890	10,9	<i>Proteus Sp</i>
16	1.250	10	60	5	<i>P. aeruginosa</i>
17	1.170	10	1.890	10	<i>Proteus Sp</i>
18	11.270	10,11	9.870	10,5	<i>E. coli</i>
19	15.490	11,4	13.310	13	<i>E. coli</i>
20	13.650	14	11.190	12	<i>E. coli</i>
21	500	10	200	9	<i>E. coli</i>
22	8.510	10,5	7.720	10,1	<i>E. coli</i>

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji Korelasi Linear pada sampel urin setelah 1 x 24 jam dari pasien kateterisasi pasca *sectio caesaria* didapatkan derajat hubungan yang kuat ($r = 0,51089$), selanjutnya pada sampel urin setelah 2 x 24 jam didapatkan pula derajat hubungan yang kuat ($r = 0,746468$) antara peningkatan banyaknya bakteri dengan peningkatan banyaknya leukosit urin (perhitungan pada lampiran).

Dari hasil penelitian ini juga diketahui besarnya persentase bakteri sebagai penyebab terbanyak (dari 22 sampel yang ditemukan) adalah *E. coli* (63,6%), dan penyebab lainnya adalah *Proteus sp.* dan *P. aeruginosa* dengan besarnya persentase masing-masing sebanyak 18,2%. Hasil Grafik uji regresi terdapat pada Gambar 3 dan 4 di bawah ini.



Gambar 3. Garis regresi peningkatan banyaknya bakteri pada bakteriuria terhadap banyaknya leukosit pada leukosituria dari urin setelah 1 x 24 jam



Gambar 4. Garis regresi peningkatan banyaknya bakteri pada bakteriuria terhadap banyaknya leukosit pada leukosituria dari urin setelah 2 x 24 jam

PEMBAHASAN

Infeksi saluran kemih pasca kateterisasi pada penelitian di rumah sakit banyak disebabkan oleh pemakaian antibiotik, pemakaian yang tidak rasional dan tidak proporsional akan menyebabkan perubahan bakteri menjadi resisten terhadap antibiotik, sehingga dapat menyebabkan perubahan ekologi mikroorganisme dalam tubuh manusia. Pada penelitian yang telah dilakukan dengan sampel urin pasien kateterisasi pasca *sectio caesarea* di bagian Obstetri dan ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin pada periode 1 Juni - 31 Juli 2004 diperoleh sebanyak 22 sampel yang dapat digunakan untuk meneliti hubungan antara peningkatan banyaknya bakteri dengan banyaknya leukosit urin karena kateterisasi.

Sampel yang dipilih adalah yang menunjukkan bakteriuria yang negatif (tidak terdapat pertumbuhan bakteri) pada saat setelah pemasangan kateter, untuk kemudian diambil sampel setelah 1x24 jam dan setelah 2x24 jam untuk melihat pertumbuhan kuman karena kateterisasi. Dari 22 sampel yang dihitung terdapat 2 sampel yang kenaikan banyaknya bakteri mencapai 100.000 kuman yaitu dari sampel setelah 1 x 24 jam pada sampel 2, dan setelah 2 x 24 jam pada sampel 3, sedangkan bakteri yang didapatkan yang banyaknya tidak bermakna adalah $\pm 10^5$ kuman/ml urin yang merupakan kontaminan (Karsinah, 1994).

Pada penelitian yang telah dilakukan ternyata kebanyakan kuman yang diperoleh banyaknya $< 10^5$ kuman/ml urin dan keadaan ini dapat terjadi

karena penelitian yang dilakukan terbatas pada sampel hari kedua dan karena pasien yang telah diambil urinnya sebagai sampel telah diberikan antibiotik profilaksis sebagai tindakan *pre-* dan *post-* operatif *sectio caesarea*.

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh jenis kuman terbanyak yang dapat ditemukan adalah *E.coli* sebanyak (63,6 %), *Pseudomonas aeruginosa* dan *Proteus sp* masing-masing sebanyak 18,2%. Ketiganya adalah bakteri yang berbentuk batang sebagai penyebab penyakit tersebut adalah bersifat negatif Gram.

Escherichia coli adalah kuman oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak, seperti juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus.

Penyakit lain yang disebabkan oleh *E.coli* salah satunya adalah infeksi saluran kemih (ISK) mulai dari sistitis sampai pielonefritis. *E.coli* merupakan penyebab dari lebih 85% kasus (Karsinah dkk., 1994).

Proteus merupakan kuman enterik berbentuk batang pendek, tidak berspora, gerak positif dengan flagel peritrikh. Infeksi oleh kuman enterik dapat berupa infeksi pada usus dan infeksi di luar usus, infeksi di luar usus yang paling sering adalah sistitis dan infeksi saluran kemih lainnya, infeksi saluran nafas, bakteremia, sepsis, meningitis dan lain-lain. (Karsinah dkk., 1994).

Pseudomonas aeruginosa yang ditemukan pada penelitian yang dilakukan adalah sebanyak 18,2%. Kuman ini sering dihubungkan dengan penyakit pada manusia. Mikroorganisme ini dapat merupakan penyebab 10 - 20 % infeksi nosokomial yang sering diisolasi dari penderita neoplastik, luka, dan kuman ini dapat menyebabkan infeksi pada saluran kemih (Karsinah dkk., 1994).

Hasil perhitungan koefisien regresi (r) diperoleh hasil koefisien regresi urin setelah 1 x 24 jam adalah = 0,51089 sedangkan koefisien regresi urin setelah 2 x 24 jam adalah =0,746468. Hasil yang diperoleh tersebut bila dibandingkan dengan panduan umum, koefisien relasi (Lampiran) berada pada kisaran 0,50 - 0,75 yang dapat diklasifikasikan memiliki korelasi yang kuat. Bila dilihat dari nilai korelasinya terlihat urin setelah 2x24 jam lebih kuat korelasinya dari urin setelah 1x24 jam

Namun menurut klasifikasinya urin setelah 1x24 jam maupun setelah 2x24 jam memiliki derajat hubungan yang sama-sama kuat, artinya dari hasil ini terdapat korelasi yang kuat antara jumlah bakteri dan leukosit dalam urin pasca kateterisasi dengan sampel berasal dari pasien *sectio caesarea*. yang menandakan adanya hubungan yang bermakna, yaitu setiap peningkatan banyaknya bakteri dapat diikuti pula dengan peningkatan banyaknya leukosit dari urin.

Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, pemasangan kateter yang tidak steril, flora normal uretra ikut terdorong dalam kandung kemih dan berkembang-biak, mengakibatkan bakteri dari luar tubuh secara langsung terbawa masuk ke dalam saluran kemih dan merangsang mekanisme pertahanan untuk migrasi. Hal ini saja dapat menyebabkan leukosit turut ditemukan seiring dengan peningkatan leukosit urin.

Hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa persentase ISK yang terjadi akibat tindakan kateterisasi yaitu 66 - 86% (Wong, 2000). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, pada hari ketiga terdapat kejadian ISK pada sebanyak 5 pasien (5%) dan pada hari kelima terdapat kejadian ISK pada sebanyak 14 pasien (14%) (Dewi, dkk., 2003) dan juga penelitian yang dilakukan oleh Wiropan menunjukkan hubungan yang bermakna antara kelompok yang dikateterisasi dan didapatkan kejadian bakteriuri sebesar 85,71% dan 5,71% pada kelompok yang tidak dikateterisasi (Wiropan, dkk., 2000).

Dari hasil regresi yang menunjukkan hubungan antara variabel bebas (bakteri urin) dan variabel terikat (leukosit urin), serta hasil perhitungan garis regresi (X terhadap Y) antara bakteri urin

(X) terhadap leukosit urin (Y). hubungan tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk Grafik No. 3 (urin setelah 1 x 24 jam) dan Grafik No. 2 (urin setelah 2 x 24 jam). Untuk menggambarkan garis regresi diperlukan 2 titik X yang disubstitusikan dalam persamaan umum $Y = a + b.X$ (perhitungan pada lampiran). Dua titik tersebut digambarkan pada diagram baur untuk selanjutnya dapat diperkirakan (dengan melihat dan menarik garis) bakteri pada leukosit urin yang dikehendaki, selama banyaknya bakteri tersebut masih berada dalam batas 0 - 100.000 kuman tiap ml sampel urin. Dalam diagram baur tersebut digambarkan pula garis yang di observasi yaitu garis yang ditarik dari titik-titik hasil penelitian (22 sampel) sehingga dapat dibandingkan antara garis regresi linear perhitungan dan hasil penelitian (observed). Dari Grafik tersebut dapat dilihat hubungan yang memang kuat antara banyaknya bakteri dengan peningkatan banyaknya leukosit.

Selanjutnya dapat dikatakan bahwa memang ada kaitan antara peningkatan banyaknya bakteri urin dan banyaknya leukosit urin pada 22 sampel urin pasien kateterisasi pasca *Sectio Caesarea* di Bagian Obstetri dan Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin.

KESIMPULAN

Diperoleh kesimpulan mengenai adanya derajat korelasi yang kuat antara peningkatan banyaknya kuman pada bakteri dan banyaknya leukosit pada leukosituria dalam urin berasal dari sampel pasien setelah kateterisasi pasca *sectio caesaria* di Bagian Obstetri dan Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin pada periode 1 Juni - 31 Juli 2004. Secara bermakna dapat dikatakan bahwa pada setiap adanya bakteriuria akan selalu diikuti oleh adanya leukosituria

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan guna mengetahui hubungan antara banyaknya bakteri dengan banyaknya leukosit dalam urin lebih lanjut, misalnya pada urin setelah 3x24 jam dan seterusnya.

KEPUSTAKAAN

Dewi L, P Meilina, Santoso BI 2003. Gambaran Infeksi Saluran Kemih Pasca Kateterisasi Pada Pasien Seksio sesarea di RSU PNCM dari bulan Juni 2001 sampai maret 2002 (Abstrak). *Majalah Obstetri dan Ginekologi Indonesia*, Volume 27 Juli 2003;117

- Gandasoebrata R 1989. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat; 1989;69-121
- Harun R Lubis, Manuasa P dan Mangarai S 1982. Infeksi Saluran Kemih Pasca Kateterisasi. Bag Ilmu Peny Dalam FK USU/ RS Dr Pingadi Medan: *Cermin Dunia Kedokteran*; 1982; 28; 64-66
- James S and Thomas M 1993. Treatment of Bacteriuria in Pregnancy. *Journal of Pediatrics and Gynaecology*; 13 - 18.
- Karsinah, Lucky HM, Suharto dan Mardiasuti HW 1994. Batang Gram Negatif dalam Staff Pengajar FKUI (ed) *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta; Binarupa Aksara: 154 - 178
- Nelson 1992. *Ilmu Kesehatan Anak Bagian 3*. Jakarta; EGC; 135-171
- Rahardjo JP dan E Susalit 1993. Infeksi Saluran Kemih. Dalam Soeparman dan Sarwono Waspadji (Ed) *Ilmu Penyakit Dalam Jilid II*. Jakarta:Balai Penerbit FKUI; 264-271
- Rusdidjas dan R Ramayanti 1993. Infeksi Saluran Kemih Dalam Atlas H Tambunan dan p. p. Trihono (Ed), *Nefrologi Anak Jilid 1*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1993; 109-128
- Simanjuntak P dkk, 1982. Masalah Bakteriuria Asimptomatik Pada Kehamilan (Laporan Pendahuluan). Bag Ilmu Peny Dalam FK USU/RS Pingadi Medan: *Cermin Dunia Kedokteran*; 1982; 28; 66-69
- Stamm WE 1991. Catheter Associated Urinary Tract Infection: Epidemiology, Pathogenesis and Prevention. *The American Of Medicine: Precending Of The Third Decencial International Conference Of Nosocomial Infection*: (3B) :65
- Tjokronegoro, A dan Sumedi S. 1999. *Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran*. 3. Balai Peenerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 197
- Warganegara E 1994. *Laporan Penelitian Pola Mikroorganisme Penyebab Infeksi Saluran Kemih Dari Penderita Rawat Jalan Pada RS Hasan Sadikin Bandung*. Banjarmasin: Pusat Pnelitian UNLAM
- Wiropan dkk., 2000. Perbandingan Kejadian Bakteriuria pada Operasi Ginekologi Terencana yang Dikateterisasi dan Tanpa Kateterisasi (Abstrak). *Majalah Obstetri dan Ginekologi Indonesia*, Volume 24 Juli 2000;41-42
- Wong Edward S 2004. *Guidline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infection Online*, (<http://www.yahoo.com>; diakses 29 Maret 2004).

LAMPIRAN

METODE REGRESI DAN KORELASI LINEAR NON PARAMETRIK

Berupa garis lurus yang menyatakan hubungan antara dua variable pada sumbu X dan Y dengan rumus $Y = bX + a$ serta $\text{slope} = AC/BC$

Untuk menentukan persamaan Y dicari dulu a dan b, maka digunakan persamaan :

$$b = \frac{N\Sigma(XY) - (\Sigma X - \Sigma Y)}{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$a = Y - bX$$

Untuk menganalisis hubungan antara bakteriuria dengan leukosituria digunakan analisis korelasi sebagai berikut :

$$r = \frac{N\Sigma(XY) - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

X = Variabel X

Y = Variabel Y

Σ = Sigma (penjumlahan)

N = Jumlah pasangan data

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

PANDUAN UMUM KOEFISIEN KORELASI

Sebagai Panduan umum Koefisien Korelasi (r) dapat diklasifikasikan sesuai derajatnya dan artinya sebagai berikut :

Koefisien Korelasi (Nilai Mutlak)	Derajat Hubungan
0 - 0,25	Tidak ada - Lemah
0,25 - 0,50	Cukup
0,50 - 0,75	Kuat
0,76 - 1,00	Kuat Sekali

Sumber : Tjokronegoro dan Sumedi (1999)