

**STUDI KOMPARATIF : PERAWATAN KATETER *INDWELLING* DENGAN 10%
PROVIDONE IODINE DAN 0,9 % *NORMAL SALINE* TERHADAP BAKTERIURIA
DI RUANG ICU RSUD DR. SOESELO SLAWI
2015**

Sri Hidayati¹, Susi Muryani², Ramadhan Putra³

^{1),2),3)}Dosen STIKes Bhamada

Prodi Ilmu Keperawatan dan Ners, STIKes Bhakti Mandala Husada Slawi 52416, Tegal, Indonesia

E-mail : hidayatiskp.ns_sri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perawatan kateter *indwelling* merupakan pembersihan daerah perineal dan kateter urine. Tindakan tersebut mencegah infeksi dan mempertahankan kelancaran aliran urine pada sistem drainase urine. Pembentukan sekresi atau krusta pada tempat insersi kateter *indwelling* merupakan sumber iritan dan potensial menyebabkan infeksi sehingga dalam perawatan kateter dilakukan dengan rutin dan harus memperhatikan prinsip aseptik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa perawatan kateter *indwelling* yang paling efektif terhadap penurunan kejadian bakteriuria antara 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal saline*. Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan pendekatan *pretest-posttest one group*. Responden penelitian ini sebanyak 14 responden. Analisis bivariat dan univariat menggunakan uji statistik *paired t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* jauh lebih efektif jika dibandingkan menggunakan 0,9% *Normal Saline* ($r = 0,910$; $p\text{-value} = 0,001$). Peneliti selanjutnya juga bisa meneliti perawatan kateter *indwelling* menggunakan cairan yang lain seperti menggunakan air sabun atau meneliti terkait gambaran perawatan kateter *indwelling*.

Kata kunci : Perawatan, *kateter indwelling*, bakteriuria.

ABSTRACT

Indwelling catheter care is cleaning the perineal area and the urinary catheter. Such actions prevent infection and maintain the smooth flow of urine in the urinary drainage system. Formation of secretions or crusts on the indwelling catheter insertion site is a source of potential irritant and cause an infection so in routine catheter care and must be done by observing the principles of aseptic. The purpose of this study was to analyze the indwelling catheter treatment is most effective to decrease the incidence of bacteriuria between 10% and 0.9% Iodine providone Normal saline. Penelitian uses quasi experimental design with pretest-posttest approach one group. Respondents of this study as many as 14 respondents. Univariate and bivariate analysis using statistical test paired t-test. The results showed that treatment indwelling catheter using 10% providone Iodine is much more effective when compared using a 0.9% Normal Saline ($r = 0.910$; $p\text{-value} = 0.001$). Researchers could also investigate further indwelling catheter care menggunakan other fluids such as using soapy water or research related picture indwelling catheter care.

Keywords: Care, indwelling catheters, bacteria

Pendahuluan

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah berkembangbiaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih, yang dalam keadaan normal tidak mengandung bakteri, virus atau mikroorganisme lain (Suharyanto, 2009). Infeksi saluran kemih merupakan masalah yang paling sering ditemukan pada pasien yang terpasang kateter *indwelling*, terhitung 6-7 juta kunjungan klinik tiap tahun. Salah satu rumah sakit di Amerika menjelaskan bahwa infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap menempati urutan pertama sebanyak 42% (Hooton et al., 2010). Penelitian lain menyebutkan infeksi saluran kemih paling sering terjadi di unit rawat inap sebanyak 30% dari semua infeksi yang ada di rumah sakit (Klevens et al., 2007). Infeksi ini sering terjadi terutama di ruang ICU dan unit rehabilitasi (Girard et al., 2006).

Kandung kemih dalam keadaan normal akan melakukan mekanisme pertahanan sterilitas terhadap bakteri yang masuk. Mekanisme pertahanan kandung kemih melalui aliran urine, kepatenan sambungan uretrovesikal, barier fisik uretra, berbagai enzim anti bakteri urine. Mekanisme ini menyebabkan kandung kemih dapat bersih dari bakteri selama 2 hari pemasangan kateter urine (Price & Wilson, 2006). Beberapa kondisi pasien yang menurun di ruang rawat inap dapat menyebabkan daya tahan alami pada saluran kemih inferior akibat pemasangan kateter *indwelling* dapat mengganggu mekanisme tersebut, akibatnya akan terjadi perlengketan bakteri pada mukosa kandung kemih yang akan menyebabkan infeksi saluran kemih (Smeltzer & Bare, 2008).

Bakteri penyebab bakteriuria pada kasus infeksi saluran kemih biasanya disebabkan oleh *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Staphylococcus*, *Eterobacter* dan *Streptococcus* (Smeltzer & Bare, 2008).

Bakteri tersebut di dapat melalui kontak dengan *instrumen* yang tidak steril ataupun melalui kontaminasi oleh pasien lain maupun petugas kesehatan (Lewis, et al., 2007). Terjadinya bakteriuria dapat disebabkan oleh berbagai hal, di antaranya menurunnya kemampuan pengosongan kandung kemih, menurunnya imun ataupun disebabkan karena peralatan yang dipasang di saluran kemih seperti kateter *indwelling*. Sebagian besar (80%) faktor yang dapat menyebabkan bakteriuria di rawat inap disebabkan karena kateter urine (Smeltzer & Bare, 2008). Infeksi saluran kemih sebanyak 80% disebabkan karena pemasangan kateter *indwelling* (Anderson et al., 2007). Bakteri asimptomatik terjadi 26% pada pasien yang terpasang kateter *indwelling* hari ke-2 sampai hari ke-10 (Sudoyo et al., 2006).

Kateter *indwelling* merupakan tindakan keperawatan dengan cara memasukkan kateter ke dalam kandung kemih melalui uretra yang bertujuan membantu memenuhi kebutuhan eliminasi dan sebagai pengambilan bahan pemeriksaan (Hidayat, 2006). Tindakan pemasangan kateter *indwelling* dilakukan dengan memasukan selang plastik atau karet melalui uretra ke dalam kandung kemih. Kateter *indwelling* memungkinkan mengalirnya urin yang berkelanjutan pada klien yang tidak mampu mengontrol perkemihan atau klien yang mengalami obstruksi. Kateter *indwelling* juga menjadi alat untuk mengkaji haluaran urin per jam pada klien yang status hemodinamiknya tidak stabil (Potter dan Perry, 2002). Kateterisasi membantu pasien dalam proses eliminasinya. Pemasangan kateter *indwelling* menggantikan kebiasaan normal dari pasien untuk berkemih. Penggunaan kateter *indwelling* dalam waktu yang lama dapat menyebabkan pasien mengalami ketergantungan dalam berkemih (Craven dan Zweig, 2000).

Perawatan perineal setelah insersi kateter *indwelling* penting dilakukan untuk

menurunkan kolonisasi bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi saluran kemih (Tsuchida et al., 2008). Berbagai hal dalam perawatan kateter *indwelling* dalam rangka mengurangi terjadinya bakteriuria dengan menggunakan 10% *providone iodine* dan 0,9% *normal saline* (Jeong et al., 2010). Perawatan kateter *indwelling* merupakan pembersihan daerah perineal dan kateter urine. Tindakan tersebut mencegah infeksi dan mempertahankan kelancaran aliran urine pada sistem drainase urine. Pembentukan sekresi atau krusta pada tempat insersi kateter *indwelling* merupakan sumber iritan dan potensial menyebabkan infeksi sehingga dalam perawatan kateter dilakukan dengan rutin dan harus memperhatikan prinsip aseptik. Antiseptik mempunyai peranan penting dalam pencegahan dan perawatan kateter *indwelling* dari kuman. 10% *providone iodine* merupakan antiseptik yang memiliki sifat dengan membasmi kuman berkepanjangan, larut dalam air, sedikit menimbulkan iritasi dan membran mukosa, tidak sensitif, spektrum luas, bau yang tidak terlalu menusuk serta tidak menguap (Nasiriani et al., 2009). Perawatan kateter *indwelling* berdasarkan rekomendasi AACN (2009) bahwa bagian dari perawatan kateter *indwelling* dapat dilakukan dua kali sehari di daerah perineal dan kateter. Pembersihan dapat dilakukan pada saat mandi sehari-hari atau pada saat pembersihan daerah perineum setelah pasien buang air besar. Pembersihan kateter *indwelling* yang rutin dapat menghilangkan krusta dari permukaan kateter sebelah luar (Makie et al, 2011).

Normal saline atau biasa disebut dengan NaCl merupakan cairan yang bersifat fisiologis dan non toksik, sehingga dapat digunakan dalam kondisi apapun untuk kebersihan perineal dan dresing luka (Lilley & Aucker, 1999). Selain itu 0,9 % *Normal saline* adalah larutan isotonis aman untuk tubuh, tidak iritan, melindungi

granulasi jaringan dari kondisi kering, menjaga kelembaban kulit serta relatif lebih murah. Perawatan kateter *indwelling* harus dilakukan dengan mempertimbangkan uretral terhindar dari trauma, dan peningkatan ketidaknyamanan pada uretra pasien. penggunaan cairan, krim atau larutan akan menyebabkan kulit mukosa iritasi dan rasa terbakar (Ebo, Bridts, & Stevens, 2004). Dengan adanya perbedaan pendekatan dalam perawatan kateter ini oleh karena peneliti tertarik untuk meneliti terkait cairan untuk perawatan kateter *indwelling*. Diharapkan penelitian ini dapat mengurangi bakteriuria yang menyebabkan ISK pada pasien yang terpasang kateter.

Jenis penelitian ini kuantitatif dengan rancangan penelitian ini adalah quasi ekperimental dengan pendekatan two group pre-posttest, karena membandingkan dua group dengan perlakuan yang berbeda. Dalam hal ini peneliti melihat perbedaan atau keefektifan perawatan kateter *indwelling* pada kedua group yaitu group pasien yang dilakukan perawatan kateter dengan 10% *providone iodine* dan 0,9% *normal saline*.

Metodologi

Jenis penelitian ini kuantitatif dengan rancangan penelitian ini adalah quasi ekperimental dengan pendekatan two group pre-posttest, karena membandingkan dua group dengan perlakuan yang berbeda. Dalam hal ini peneliti melihat perbedaan atau keefektifan perawatan kateter *indwelling* pada kedua group yaitu group pasien yang dilakukan perawatan kateter dengan 10% *providone iodine* dan 0,9% *normal saline*.

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan quota sampling. Hal ini dilakukan agar jumlah sampel yang diteliti sebanding untuk tiap group. Besar sampel pada penelitian ini adalah 30 pasien hal ini berdasarkan Gay

dan Diehl (1992), Roscoe (1975), Frankel dan Wallen (1993:92) yang menyatakan bahwa minimal sampel untuk penelitian dengan desain eksperimen adalah 30 sampel. Tetapi karena terbatasnya pasien di ICU RSUD Dr. Soesilo Slawi dan terbatasnya waktu penelitian besar sampel pada penelitian ini hanya 14. Responden yang drop-out dari penelitian karena hasil pemeriksaan bakteriuria negatif, meninggal, pindah ruang ataupun pulang kerumah. Sehingga dalam penelitian ini besar sampelnya hanya 14 dengan penghitungan besar sampel untuk masing masing kelompok adalah 7 sampel.

Perawatan dengan 0,9% *normal saline* selama 4 hari dilakukan tiap pagi dan sore hari. Setiap hari sebelum dilakukan perawatan kateter indwelling tersebut, peneliti mengobservasi kondisi perineal (krusta, kemerahan, lecet, bau). Post test akan dilakukan dengan uji laboratorium pada hari terakhir (hari ke empat), untuk prosedur pengambilan urinnya sama dengan yang dilakukan pada saat pre test. Setelah selesai melakukan perawatan kateter *indwelling* pada group pertama (0,9% *normal saline*) selanjutnya dilakukan pada pasien di group ke dua (10% *providone iodine*). Untuk proses perawatan kateter *indwelling* dilakukan sesuai dengan SOP RSUD Dr. Soeselo dan hanya mengganti cairannya saja.

Hasil Penelitian

Tabel 1 karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin (n=14)

| Karakteristik | f | % |
|-------------------------|----|-------|
| Usia | | |
| Dewasa muda (20-25 th) | 1 | 7,14 |
| Dewasa penuh (26-65 th) | 9 | 64,29 |
| Usia lanjut (>65 tahun) | 4 | 28,57 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 4 | 28,57 |
| Perempuan | 10 | 71,43 |

Berdasarkan tabel 4.1 di dapatkan bahwa mayoritas responden berusia dewasa penuh (26-65 tahun) yaitu 64,29% usia termuda pada penelitian ini adalah 20 tahun dan yang tertua berusia 77 tahun dari tabel tersebut juga terlihat perempuan mendominasi terlibat dalam penelitian ini sebanyak 71,43%.

Tabel 2 Frekuensi kejadian bakteriuri pada perawatan kateter dengan 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal Saline* (n=14)

| Perawatan | 0,9% <i>Nacl</i> | | 10% <i>Providone Iodine</i> | |
|-----------|------------------|------|-----------------------------|-------|
| | F | (%) | F | (%) |
| Pre-test | 7 | 50 | 7 | 50 |
| Post-test | 5 | 71,4 | 3 | 42,86 |

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa penurunan kejadian bakteriuria paling banyak terjadi pada perawatan kateter indwelling yang menggunakan cairan 10% *Providone Iodine* dari 7 positif bakteriuria (50% kejadian) menjadi 3 positif bakteriuria (42,86% kejadian).

Tabel 3 Signifikansi perawatan kateter indwelling dengan 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal Saline*

| Perawatan | Pre-Post test | | t | p-Value |
|---------------------|---------------|-------|-------|---------|
| | Mean | SD | | |
| 0,9% <i>Nacl</i> | 0,286 | 0,951 | 0,795 | 0,457 |
| 10% <i>P Iodine</i> | 0,857 | 0,378 | 6 | 0,001 |

Dari tabel 4.3 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara perawatan kateter indwelling menggunakan 0,9% *Normal Saline* dengan kejadian bakteriuria, hal ini ditunjukkan dengan nilai p-value 0,457 (Mean=0,386; SD=0,951). Nilai p-Value > 0,05 berarti H_a di tolak dan H_0 di terima. Selain itu pada tabel 4.3 juga menunjukkan nilai p-Value 0,001 (Mean=0,857; SD=0,378) pada perawatan kateter indwelling menggunakan 10% *Providone Iodine*, karena nilai p-Value < 0,05 berarti H_a di terima dan H_0 di tolak yang yang berarti terdapat hubungan

antara perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* dengan kejadian bakteriuria.

Tabel 4.4 *Coefficient correlation* antara perawatan kateter menggunakan 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal Saline*

| Variabel | Bakteriuria (r) |
|-----------------------------|-----------------|
| 0,9% <i>Normal Saline</i> | 0,370 |
| 10% <i>Providone Iodine</i> | 0,910* |

1=0,9% *Normal Saline*

2=10% *Providone Iodine*

* Significant (p-value <0,05)

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* lebih efektif dan significant dibandingkan dengan menggunakan 0,9% *Normal Saline* (r= 0,910).

Pembahasan

Penelitian studi komparatif perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal Saline* menunjukkan hasil perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* jauh lebih efektif jika di bandingkan menggunakan 0,9% *Normal Saline* (r= 0,910; p-value= 0,001). Pemasangan kateter *indwelling* memungkinkan mengalirnya urin yang berkelanjutan pada klien yang tidak mampu mengontrol perkemihan atau klien yang mengalami obstruksi. Pemasangan kateter *indwelling* menggantikan kebiasaan normal dari pasien untuk berkemih. Kondisi menetapnya kateter *indwelling* yang terpasang di saluran kemih akan menjadi media bagi bakteri untuk menjangkau saluran kemih dan berkolonisasi (Nazarko, 2010).

Perawatan kateter *indwelling* dalam rangka mengurangi terjadinya bakteriuria meliputi pembersihan daerah perineal dan kateter urine. Dalam penelitian ini

perawatan kateter *indwelling* menggunakan cairan 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal Saline* dengan aturan perawatan pagi dan sore sesuai dengan rekomendasi AACN (2009). Tahapan perawatan kateter *indwelling* di sesuaikan dengan SOP yang di rumah sakit yang bersangkutan.

Pada perawatan kateter *indwelling* menggunakan 0,9 % *Normal saline* tidak terjadi penurunan angka kejadian bakteriuria secara significant hal tersebut karena 0,9 % *Normal saline* merupakan cairan yang bersifat fisiologis, non toksik dan tidak mengandung antiseptik sehingga walaupun bisa digunakan untuk perawatan kateter akan menjadi kurang efektif. Sedangkan 10% *providone iodine* merupakan cairan antiseptik yang memiliki sifat dengan membasmi kuman berkepanjangan, larut dalam air, sedikit menimbulkan iritasi dan membran mukosa, tidak sensitif, spektrum luas, bau yang tidak terlalu menusuk serta tidak menguap (Nasiriani et al., 2009) dan Antiseptik mempunyai peranan penting dalam pencegahan dan perawatan kateter dari kuman. Selain itu 10% *providone iodine* juga tidak sensitif, mempunyai spektrum luas, bau yang tidak terlalu menusuk serta tidak mudah menguap. Cairan 10% *providone iodine* mengandung antiseptik yang mempunyai peranan penting dalam perawatan kateter *indwelling*.

Pada penelitian ini semua responden yang dilibatkan menunjukkan positif bakteriuria (100%) hal ini mungkin di sebabkan karena responden yang dilibatkan harus sesuai dengan kriteria inklusi salah satunya adalah pasien yang positif bakteriuria. Dalam proses pemilihan responden yang terlibat peneliti tidak mengalami kesulitan untuk menentukan responden karena hampir dari semua responden yang terpasang kateter *indwelling* hasil pemeriksaan urinnya menunjukkan positif bakteriuria. Hal ini selaras dengan penelitian Klevens et al.

(2007) dan Girard et al. (2006) yang menyebutkan ISK (bakteriuria) paling sering terjadi di unit rawat inap sebanyak 30% terutama di ruang ICU dan unit rehabilitasi. Tempat penelitian pada pengambilan sampel urin adalah hanya responden yang terpasang kateter *indwelling* di ruang ICU RSUD dr. Soesilo Slawi, hal ini juga yang menyebabkan jumlah kurang yaitu hanya 14 sampel.

Pengambilan sampel untuk perawatan kateter *indwelling* menggunakan 0,9% *Normal Saline* 10 responden dengan 3 responden drop-out dari penelitian dan hanya 7 responden yang lengkap pemeriksaan urinnya baik pre-test maupun post-test. Jumlah pengambilan untuk perawatan menggunakan 10% *Providone Iodine* adalah 19 responden dengan 12 responden drop-out dan hanya 7 responden yang lengkap hasil pemerisaan urinya. Hal inilah yang menyebabkan jumlah sampel hanya 14 responden.

Mayoritas responden pada penelitian ini adalah perempuan (71,43%) dengan positif bakteriuria. Hal ini di dukung oleh pernyataan Black & Hawk (2009) bahwa perempuan lebih beresiko terkena bakteriuria karena uretra wanita lebih pendek dan secara anatomi dekat dengan vagina dan anus. Bakteriuria merupakan indikator utama adanya infeksi saluran kemih. Selain itu adanya bakteriuria juga bisa di dapatkan dari lamanya terpasang kateter. Menurut Price & Wilson (2006) pemasangan kateter lebih dari 2 hari maka kemungkinan besar menyebabkan bakteriuria. Selain itu kondisi responden yang sakit dan tidak bisa mengeluarkan urin secara normal menyebabkan kandung kemih tidak dapat mempertahankan sterilitas terhadap bakteri. Pemilihan responden pada penelitian ini kurang memperhatikan lamanya terpasang kateter sehingga kejadian bakteriuria bisa jadi bukan hanya karena perawatan kateter *indwelling* saja

tetapi bisa juga karena penyebab lain seperti menurunnya kemampuan pengosongan kandung kemih, menurunnya imun. Walaupun menurut Smeltzer & Bare (2008); Anderson et al. (2007) Sebagian besar (80%) faktor yang menyebabkan bakteriuria di rawat inap disebabkan karena kateter *indwelling*.

Kesimpulan

Simpulan pada penelitian ini studi komparatif perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* dan 0,9% *Normal Saline* adalah perawatan kateter *indwelling* menggunakan 10% *Providone Iodine* jauh lebih efektif jika di bandingkan menggunakan 0,9% *Normal Saline* ($r= 0,910$; $p\text{-value}= 0,001$).

Kepustakaan

- Anderson, D.J., Kirkland, K.B., Kaye, K.S., Thacker, P.A., Kanafani, Z.A., Auten, G et al. (2007). Undererresourced hospital infection control and prevention programs : Penny wise, pound foolish? *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 28, 767-773.
- Black, J.M., & Hawks, J.H. (2009). *Medical Surgical Nursing : Clinical Management for Positive Outcomes*. (8th ed.). Vol.1. St. Louis : Elsevier.
- Doughty D, Kisanga J. (2010). Regulatory Guidelines for Bladder Management in Long-term Care. *Journal Wound Ostomy Continous Nursing*. 37(4): 399–411
- Ebo, D.G., Bridts, C.H., & Stevens, W.J. (2004). Anaphylaxis to An Urethral Lubricant Chlorhexidine as The Hidden Allergen. *Acta Clinical Belgica*, 59(6), 358–360.
- Girard, R., Mazoyer, M.A., Plauchu, M.M., & Rode, G. (2006). High prevalence of nosocomial infections in rehabilitations units accounted for by urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *Journal of Hospital Infection*, 62, 473-479.

- Hooton, T.M., et al. (2010). Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Disease Society of America, *Guidelines Catheter Urinary*. 625-663.
- Jeong, I., Park, S., Jeong, J.S., Kim, D.S., Choi, Y.S., Lee Y.S., & Park., Y.M. (2010). Comparison of Catheter-associated Urinary Tract Infection Rates by Perineal Care Agents in Intensive Care Units, *Asian Nursing Research*, Vol 4, Korea.
- Klevens, R.M., Edwards, J.R., Richards, C.L., Jr., Horan, T.C, Gaynes, R.P., Pollock, D.A et al. (2007). Estimating health care-associated infection and deaths in U.S. hospital, 2002. *Public Health Report*, 122, 160-166.
- Lewis, S.L., Heitkemper, M.M., Dirksen, S.R., O'Brien, P.G., & Bucher, L. (2007). *Medical Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems*. Ed.7. Vol.2. Mosby: Elsevier Inc.
- Makic, M.B., Vonrueden, K.T., Rauen, C.A., & Chadwick, J. (2011). Evidence-Based Practice Habits: Putting More Sacred Cows Out to Pasture . *Critical Care Nurse*. Vol 31. No.2. 38-61.
- Nazarko, L. (2010). Effective Evidence-Based Intermittent Self Catheterization: Update. *British Journal of Nursing*. Vol.2. No.18.
- Newman, DK. (2010). Prevention and Management of Catheter Associated UTIs. *Independently Developed by McMahan Publishing. Infectious Disease Special Edition*. 13-20.
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2009). *Fundamental of Nursing*. (7th ed.). Vol.1. Mosby: Elsevier In
- Price, S.A., & Wilson, L.M. (2006). *Pathophysiology : Clinical Concepts of Disease Processes*. (6th ed.). Vol.2. Mosby: Elsevier Inc.
- Smeltzer, S.C., & Bare, B.G. (2008). *Textbook of Medical-Surgical Nursing*. (8th ed.). Vol.2. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sudoyo, A.W., et al. (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi IV. Jakarta: FKUI.
- Suharyanto, T. & Madjid A. (2002). *Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*, Penerbit Trans Info Media, Jakarta.
- Tsuchida, T., Makimoto, K., Ohsako, S., Fujino, M., & Kaneda, M. (2008). Relationship Between Catheter Care and CaUTIs at Japanese General Hospitals: A Prospective Observational Study. *International Journal of Nursing Studies*. 45 (3). 352-61.

