

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN LEVOFLOKSASIN ORAL UNTUK MENCEGAH
TERJADINYA *CATHETER ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTION* (CAUTI) DI
RUMAH SAKIT UMUMDAERAH (RSUD) ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

¹Ribka Yehezkiel, ²M.Adan Yashar

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, ² Bagian Divisi Urologi, Departemen Bedah,
Fakultas Kedokteran
Universitas Riau,

Jl. Diponegoro No. 1 Pekanbaru, Riau.

Telp. (0761) 839264. Kode Pos 28133.

E-mail : adan.dr80@gmail.com

Abstrak. *Catheter Associated Urinary Tract Infection* (CAUTI) adalah salah satu infeksi saluran kemih yang paling umum, terhitung lebih dari 30% dari semua infeksi di rumah sakit perawatan akut. Infeksi tersebut terkait dengan meningkatnya mobilitas, mortalitas, resistensi, serta lamanya bakteri tumbuh di dalam saluran kemih akibat penggunaan kateter uretra. Gejala klinis tersering dari CAUTI adalah demam, hematuria, nyeri suprapubic atau panggul, dan perubahan kateter urin. Diagnosis CAUTI dapat ditegakkan dari gejala klinis demam dengan hasil kultur urin positif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian levofloksasin untuk mencegah CAUTI di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Penelitian ini bersifat *Prospective randomized controlled single-blind*. Penelitian dimulai dari Juli 2021-Maret 2022 di Poliklinik Urologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Sampel yang digunakan sebanyak 14 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok. 7 orang sebagai kelompok yang diberikan perlakuan levofloksasin dan 7 orang lagi tanpa perlakuan. Jumlah koloni bakteri akan dianalisis sesuai dengan ketentuan WHO. Hasil tes ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Hasil pada kelompok dengan perlakuan levofloksasin adalah 71,4% mengalami CAUTI dan kelompok tanpa perlakuan 86% mengalami CAUTI. Dengan nilai $p > 0,05$ ($p = 0,721$). Dan dari hasil kultur didapatkan bakteri terbanyak yaitu *E.coli* sebanyak 42,86%.

Kata kunci : CAUTI, kultur urin, infeksi saluran kemih, levofloksasin

Abstract.

*Catheter Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) is one of the most common urinary tract infections, accounting for more than 30% of all infections in hospitals. The infection is associated with increased morbidity, mortality, resistance, and the length of time bacteria grow in the urinary tract due to the use of urethra catheters. The most common clinical symptoms of a CAUTI are fever, hematuria, suprapubic or pelvic pain, and changes in urinary catheters. The diagnosis of CAUTI can be established from clinical symptoms of fever with a positive urine culture result. This study aims to find out the effectiveness of levofloxacin to prevent CAUTI in Arifin Achmad General Hospital, Riau Province. This study was a prospective randomized controlled single-blind. The study began from July-March 2022 at the Urology Polyclinic of Arifin Achmad General Hospital, Riau Province. The sample used as many as 14 people were divided into 2 groups, 7 people as a group that were given levofloxacin treatment, and 7 more people without treatment. The number of bacterial colonies will be analyzed in accordance with WHO regulations. Test results were determined based on $p < 0.05$. Results in the group with levofloxacin treatment were 71.4% experiencing CAUTI and the group without levofloxacin treatment 86% experienced CAUTI. With a value of $p > 0.05$ ($p = 0.721$). And from the results of the culture obtained the most bacteria, namely *E.coli* as much as 42.86%.*

Keywords: CAUTI, urine culture, urinary tract infection, levofloxacin

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah keadaan dimana kuman tumbuh dan berkembang biak dalam saluran kemih dalam jumlah yang bermakna. ISK dalam berlangsung dengan gejala (simptomatis) atau tanpa gejala (asimptomatis).

Angka kejadian infeksi pada saluran kemih diperkirakan mencapai 40% dari seluruh infeksi nosokomial dan *Catheter Associated Urinary Tract Infection* (CAUTI) diperkirakan sekitar 69-89% kasus. Angka mortalitas infeksi akibat CAUTI mencapai 12,7%¹.

Bakteriuria berdampak pada 26% pasien di hari ke 2 – 10 dan 24% dari pasien tersebut berkembang menjadi CAUTI.² Setelah pemakaian kateter kurang lebih 30 hari, bakteriuria dapat terjadi pada hampir 100% pasien.³ Bakteriuria pasien dengan pemakaian kateter jangka pendek berjumlah 10% per hari selama pemakaian kateter. Pada saat kateter urin dilepas dan bila ada dicurigai terdapat bakteriuria, kultur urin dapat diperiksa 24 jam sebelum kateter urin dilepas. Belum ada penjelasan lebih lanjut tentang pemakaian antibiotik secara rutin pada pemakaian kateter urin.⁴

Antibiotika golongan florokuinolon seperti levofloksasin dan siprofloksasin, merupakan *gold standart* untuk terapi infeksi saluran kemih.⁵ Levofloksasin menghambat enzim DNA-*gyrase*, sehingga mengakibatkan kerusakan pada rantai DNA bakteri. Dalam pemberian secara oral levofloksasin mengalami absorpsi yang cepat dan nyaris sempurna dengan kadar maksimum dicapai dalam kurun waktu 1 sampai 2 jam, kemudian diekresikan melalui urin dalam bentuk yang hampir sama dengan 87% dari dosis antibiotik yang diberi.

Menurut *European Association of Urology* (EAU) *Guideline* 2012 menyatakan bahwa sampai saat ini belum ada data yang mendukung penggunaan terapi pada bakteriuria asimptomatik, baik pada penggunaan kateterisasi jangka pendek (< 30 hari)

atau kateterisasi yang pemasangannya dalam kurun waktu yang panjang.

Pada penggunaan kateter jangka pendek, antibiotik mungkin dapat mengurangi onset bakteriuria, tetapi tidak mengurangi komplikasi yang mungkin terjadi. Infeksi saluran kemih yang asimptomatik akibat penggunaan kateter diterapi dengan antibiotik yang memiliki spektrum sempit sesuai dengan hasil kultur dan resistensi bila didapatkan. Penggunaan antibiotik secara empiris dengan golongan florokuinolon, dengan durasi 7 hari.⁶

Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui efektivitas levofloksasin oral untuk menghambat CAUTI bila dibandingkan dengan kontrol, golongan florokuinolon yang digunakan adalah levofloksasin, karena memiliki efektifitas yang lebih tinggi dan penggunaan yang singkat bila dibandingkan dengan siprofloksasin.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *prospective randomized controlled single-blind*. Data penelitian ini didapatkan dari hasil laboratorium yang diperoleh dari pemeriksaan kultur urin dan kultur batu pada pasien batu saluran kemih yang sudah dilakukan prosedur endourologi. Penelitian ini akan dilakukan dari bulan Juli 2021 sampai dengan Februari 2022, sebanyak 14 pasien. Lokasi penelitian akan dilakukan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Prinsip melakukan kultur urin adalah untuk mengisolasi bakteri yang terdapat pada spesimen pasien untuk menentukan jenis bakteri. Pengambilan sampel urin pada pasien dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Arifin Achmad bagian departemen mikrobiologi. Sampel urin yang diambil adalah urin kateter. Selanjutnya sampel diinokulasi pada agar *MacConkeys* atau agar darah dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Jika tidak ada pertumbuhan setelah diamati 24 jam maka sampel dianggap steril. Jika terdapat pertumbuhan setelah 24 jam maka selanjutnya akan diperiksa di alat bersistem otomatis yaitu *Vitek-2 Compact*. Populasi penelitian ini adalah penderita yang diindikasikan untuk pemasangan kateter uretra di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel penelitian ini diambil dengan cara minimal sampel dengan jumlah sampel minimal 14 orang. kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu, penderita yang diindikasikan untuk pemasangan kateter uretra yang berusia diatas 14 tahun dan berjenis kelamin laki-laki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai efektivitas pemberian levofloksasin untuk mencegah CAUTI diperoleh melalui data hasil laboratorium pasien. Pengambilan data akan dilakukan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Jumlah pasien yang didapatkan sebesar 14 pasien yang sudah dilakukan prosedur endourologi.

Hasil penelitian mengenai identifikasi mikroorganisme pada pasien batu saluran kemih di RSUD Arifin Achmad Povinsi Riau ditemukan mikroorganisme yang paling banyak pada kultur urin adalah *E. coli* sebanyak 42,86%.

Tabel 1 Hasil kultur urin pada pasien pengguna kateter yang tidak diberikan terapi levofloksasin dan yang diberikan terapi levofloksasin di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil kultur urin tanpa perlakuan levofloksasin sebanyak 6 orang (86%) dan yang diberi perlakuan dengan levofloksasin mengalami pertumbuhan bakteri sebanyak 5 orang (71,4%) dari 7 orang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwazi Sofyan, dkk. (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam keefektifann pemberian levofloksasin untuk mencegah pertumbuhan bakteri dalam urin pasien¹⁷. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mohamed A. El-Feky, dkk. (2012) yang mendapatkan hasil *E.coli*, *Klabsiella sp*, *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap levofloksasin.¹⁹

Tabel 2 Distribusi frekuensi identifikasi mikroorganisme hasil kultur urin kateter pada pasien yang diberikan dan yang tidak diberikan perlakuan levofloksasin di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Dari hasil penelitian ini didapatkan mikroorganisme tertinggi pada kultur urin tanpa perlakuan adalah *E.coli* yaitu sebanyak 3 orang (50%) dari 3 jenis bakteri yang ditemukan dari 7 orang pasien dan mikroorganisme terbanyak pada kultur urin dengan perlakuan levofloksain yaitu sebanyak 3 orang (60%) dari 2 jenis bakteri yang ditemukan dari 7 orang pasien.

Hal ini sejalan dengan penelitian Mohamed A. El-Feky, dkk. (2012) yang dilakukan di *Assiut University Hospitals, Egypt* yang menemukan bahwa bakteri tertinggi pada kasus CAUTI adalah *E.coli*.²³ Selain itu, penelitian lain dari Jemmy C.Sie, dkk. (2013) mendapatkan bahwa bakteri yang paling sering ditemukan akibat pemasangan kateter yaitu *E.coli*.¹⁸

Bakteri *E. Coli* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan pada infeksi saluran kemih. *E. Coli* telah mengalami resistensi terhadap 12 jenis antibiotik salah satunya yaitu florokuinolon. Ditemukan 24,8% bakteri *E. Coli* yang mengalami resistensi pada golongan florokuinolon.²³

vaskuler dan tekanan darah. Berdasarkan cara kerjanya tamsulosin dapat memperbaiki pancaran miksi dengan cara kerja merelaksasikan otot trigonum dan sfingter pada kandung kemih, dan tamsulosin juga dapat merelaksasikan otot polos kelenjar prostat yang membesar sehingga dapat memperbaiki aliran urin pada penderita BPH.¹⁶

Tabel 3 Distribusi Frekuensi kultur urin kateter pada pasien yang diberikan dan yang tidak diberikan perlakuan levofloksasin di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

Menunjukkan Hasil penelitian ini didapatkan kultur urin positif paling banyak pada kultur urin tanpa perlakuan levofloksasin sejumlah 6 orang (54,5%)

dari jumlah 7 orang pasien. Namun, hasil ini tidak terlalu signifikan perbandingannya dengan kultur urin dengan perlakuan levofloksasin yaitu sejumlah 5 orang (45,5%) dari jumlah 7 orang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwazi Sofyan, dkk. (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hasil perbedaan yg signifikan dari pemakaian levofloksasin dalam mencegah CAUTI.²⁴ Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Alifia Risma, dkk. (2021) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya angka resistensi bakteri terhadap golongan florokuinolon salah saunya yaitu levofloksasin.²

Tabel 1. Distribusi frekuensi Hasil Kultur Urin Kateter pada Pasien dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan Levofloksasin di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

| Kultur Urin (Dengan Levofloksasin) | | | Kultur Urin (Tanpa Levofloksasin) | | |
|------------------------------------|----------|------------|-----------------------------------|----------|------------|
| Hasil Kultur | N | % | Hasil Kultur | N | % |
| Ditemukan Bakteri | 5 | 71,4 | Ditemukan Bakteri | 6 | 86 |
| Tidak ditemukan bakteri | 2 | 28,6 | Tidak ditemukan bakteri | 1 | 14 |
| Total | 7 | 100 | | 7 | 100 |

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Identifikasi Mikroorganisme Hasil Kultur Urin Kateter pada Pasien dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan Levofloksasin di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

| Kultur Urin (Tanpa Levofloksasin) | | | | Kultur Urin (Dengan Levofloksasin) | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------|---|------------------------------------|----------------|----------|------------|
| Mikroorganisme | Yang Ditemukan | N | % | Mikroorganisme | Yang Ditemukan | N | % |
| <i>Escherichia coli</i> | 3 | 50 | | <i>Klebsiella pneumonia</i> | 2 | 40 | |
| <i>Klasiella pneumonia</i> | 2 | 33,3 | | <i>Eschericia Coli</i> | 3 | 60 | |
| <i>Acinetobacter haemolyticus</i> | 1 | 16,7 | | | | | |
| Total | | 6 | | | | | |
| Total | | 100 | | Total | | 5 | 100 |

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Perbandingan Hasil Kultur Urin Kateter pada pasien Dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan Levofloksasin di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

| Penemuan Mikroorganisme | Kultur urin (Dengan Perlakuan) | Kultur Urin (Tanpa Perlakuan) | Total |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Ditemukan pertumbuhan bakteri | 5 (45,5%) | 6(54,5%) | 11 |
| Tidak ditemukan pertumbuhan bakteri | 2 (66,7%) | 1(33,3%) | 3 |
| Total | 7 | 7 | 14 |

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang efektifitas pemberian levofloksasin oral untuk mencegah terjadinya *Catheter Associated Urinary Tract Infection (CAUTI)* di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, dapat disimpulkan :

1. Hasil kultur urin kateter pasien tanpa perlakuan levofloksasin yang ditemukan pertumbuhan bakteri sebanyak 6 orang (86%) dan hasil kultur urin kateter pada pasien dengan perlakuan levofloksasin ditemukan pertumbuhan bakteri sebanyak 5 orang (71,4%). Hasil kultur urin kateter pasien tanpa perlakuan levofloksasin yang ditemukan pertumbuhan bakteri sebanyak 6 orang (86%) dan hasil kultur urin kateter pada pasien dengan perlakuan levofloksasin ditemukan pertumbuhan bakteri sebanyak 5 orang (71,4%).
2. Hasil perbandingan kultur urin kateter tanpa perlakuan levofloksasin sebanyak 1 orang (14%) dan kultur urin kateter dengan perlakuan levofloksasin yang tidak ditemukan pertumbuhan bakteri sebanyak 2 orang (28,6%).
3. Hasil kultur urin kateter tanpa perlakuan dan dengan perlakuan levofloksasin yang tidak ditemukan bakteri dari keduanya sebanyak 3 orang (21,43%).
4. Tidak ditemukan adanya pengaruh Levofloksasin dalam mencegah terjadinya CAUTI ($p=0,721$)

DAFTAR PUSTAKA

1. Dzen S.M. Kuman Penyebab Infeksi Saluran Kemih dan Kepekaannya terhadap Antibiotik. Lab. Mikrobiologi FK Unibraw. Malang: Medika. 1996 ; 12(10):944-949
2. Lo E, Nicolle L, Classen D. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29:41 – 50
3. Platt R, Polk B, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *N Eng J Med.* 1982;307(3):637 – 641
4. Smeltzer S. C. & Bare B. G. Keperawatan medical bedah. Jakarta. 2005;2-3
5. Symth E, O'Connell N. Complicated urinary tract infection. *Drugs & Therapy Perspective.* 1998;119(1):63 - 66
6. Naber K, Carson C. Role of fluoroquinolones in the treatment of serious bacterial urinary tract infections *Drugs.* 2004;64:1359 – 1373
7. Grabe M, Johansen TB, Botto H, Wult B, Cek M, naber K, Pickard R, Tenke P, Wagenlenher F. Guidelines on urological infection. *European Association of Urology.* 2012
8. IAUI. *Pedoman penatalaksanaan infeksi saluran kemih.* Bandung; 2011
9. Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridson K, et al. National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013, device-associated module. *Am J Infect Control.* 2015 ; 43 (3):206 – 221.
10. Gordon D, Mcdonald P, Bune A. Diagnostic criteria and natural history of catheter-associated urinary tract infections after prostatectomy. *Lancet.* 1983;ii:1269 – 1271
11. Nguyen HT. 2008. In: Tanagho E, McAninch JW, eds. *Smith's general urology.* New York: Mc Graw Hill:193.
12. Schaeffer AJ, Schaeffer EM. Infections of the urinary tract. In: Wein AJ, ed.
13. *Campbell-walsh urology.* philadelphia: Saunders; 2007
14. Abelli L. , Conte B. , Somma V. , Parlani M. , Geppetti P. , Maggi CA (1991) Mechanical irritation induces neurogenic inflammation in the rat urethra. *Journal of Urology* 146: 1624-6.
15. Addison R. (1999) Catheter valves: a special focus on the Bard Flip-Flo catheter. *British Journal of Nursing* 8: 576-80.
16. Preston SL, Drusano GL, Berman AL, et al. Pharmacodynamics of levofloxacin: a new paradigm for early clinical trials. *JAMA.* 1998;279(2):125–129.
17. Reksoprawiro S. Ilmu Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pembedahan. Surabaya : Departemen/SMF Ilmu Bedah FK Unair/RS Dr. Soetomo

18. Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, et al, editors. Harrison's principles of internal medicine. 17th Ed. New York: McGraw Hill, Health Professions Division; 2008.
19. Ahearn DG , Grace DT , Jennings MJ , Borazjani RN , Boles KJ , Rose LJ , Simmons RB , Ahanotu EN (2000) Effects of hydrogel/silver coatings on in vitro adhesion to catheters of bacteria associated with urinary tract infections . *Current Microbiology* 41: 120-5.
20. Haley R, Culver D, White J, Morgan W, Emori T. The nationwide nosocomial infection rate: A new need for vital statistics. *Am J Epidemiol.* 1985;121:159 - 167

