

ABSTRAK

Latar belakang: *Catheter-associated urinary tract infection* (CAUTI) adalah terjadinya infeksi saluran kemih (ISK) yang berhubungan dengan pemasangan kateter urin. Studi menunjukkan pola bakteri dan kepekaan terhadap antibiotik bakteri penyebab CAUTI bervariasi antar rumah sakit; dan saat ini terjadi peningkatan bakteri multi resisten sebagai penyebab CAUTI. Tingginya risiko terjadinya CAUTI pada pasien dengan kateter disebabkan karena kemampuan uropatogen dalam membentuk *biofilm*. Beberapa studi melaporkan peranan gen *adhesin* dalam pembentukan *biofilm*.

Tujuan penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri, pola kepekaan antibiotik, dan kemampuan membentuk *biofilm* bakteri penyebab ISK pada pasien dengan kateter di RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gen *adhesin* pada isolat *E. coli*.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan analitik dengan teknik *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini adalah semua isolat bakteri yang diisolasi dari urin pasien ISK yang menggunakan kateter yang dirawat di RSUD Dr. Moewardi dari bulan April 2022 - September 2022. Pada semua isolat bakteri yang ditemukan dilakukan uji identifikasi spesies dan uji kepekaan antibiotik dengan Vitek2 system. Kemampuan bakteri membentuk *biofilm* diukur dengan *microplate culture assay*. Selain itu, pada semua isolat *E. coli* yang ditemukan dilakukan identifikasi gen *adhesin* dengan PCR.

Hasil Penelitian: Terdapat 111 isolat bakteri yang diisolasi dari pasien ISK yang menggunakan kateter, yang terdiri dari 20 spesies bakteri. Bakteri terbanyak adalah *E. coli* (49,5%), *K. pneumonia* (15,3%), *P. aeruginosa* (6,3%), *E. faecalis* (6,3%), *P. mirabilis* (3,6%), dan *S. aureus* (3,6%). Bakteri penyebab CAUTI pada penelitian ini menunjukkan resistensi yang tinggi terhadap antibiotik. Ditemukan *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL yang terbanyak adalah *K. pneumonia* (71%) dan *E. coli* (59%). Ditemukan 43% isolat *P. aeruginosa* dan 6% isolat *K. pneumonia* yang resisten *carbapenem*. Sebanyak 66% bakteri penyebab ISK pada pasien dengan kateter di RSUD dr. Moewardi Surakarta adalah penghasil *biofilm*. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan bakteri dalam membentuk *biofilm* dengan resistensi antibiotik. Pada identifikasi gen *adhesin*, semua isolat *E. coli* (48 isolat) mempunyai gen *adhesin fimH* (100%), gen *sfa* (16%) dan *papC* (24%).

Kesimpulan: *E. coli* dan *K. pneumonia* adalah bakteri penghasil *biofilm* yang paling umum diisolasi dari pasien ISK dengan kateter urin. Surveilans pola bakteri, sensitivitas antibiotik, dan kemampuan membentuk *biofilm* pada bakteri penyebab CAUTI perlu dilakukan secara berkala. Untuk mencegah CAUTI dan penyebaran *multi-resistant bacteria*, penerapan kewaspadaan standar dan bundel pemasangan kateter harus dipantau dan dievaluasi.

Keywords: CAUTI; *biofilm*; infeksi saluran kemih; gen *adhesin*; *multi-resistant-bacteria*

ABSTRACT

Background: Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) is the occurrence of a urinary tract infection (UTI) associated with urinary catheter. Studies show that bacterial patterns and antibiotic sensitivity of bacteria causing CAUTI were vary between hospitals; and currently there is an increase of multi-resistant bacteria as the pathogen causing CAUTI. The high risk of CAUTI in patients with catheters is due to the ability of uropathogens to form biofilms. Several studies have reported the role of adhesin genes in biofilm formation.

Aim of the study: This study aims to identify the bacterial species, antibiotic sensitivity pattern, and the ability to form biofilms of bacteria that cause UTI in patients with catheters at Dr. Moewardi Hospital Surakarta, Central Java province, Indonesia. In addition, this study aims to identify adhesin genes in *E. coli* isolates.

Method: This is a cross sectional study with a descriptive and analytical approaches. Samples in this study were all bacteria isolated from the urine of hospitalized patient with urinary catheter at Dr. Moewardi Hospital from April - September 2022. Isolate identification and antimicrobial susceptibility testing were performed using the Vitex2 system. Biofilm-producing bacteria were identified by the microplate culture assay. A PCR test were conducted to identify the adhesin genes of *E. coli*. All data were collected and processed for statistical analysis.

Results: There were 111 bacterial isolates obtained from 111 patients, consisting of 20 species of bacteria. The most common bacteria were *E. coli* (49.5%), *K. pneumonia* (15.3%), *P. aeruginosa* (6.3%), *E. faecalis* (6.3%), *P. mirabilis* (3.6%), and *S. aureus* (3.6%). This study revealed that there is a high proportion of bacteria responsible for CAUTI that showed high resistance to antibiotics. There were 71% od ESBL-producing *K. pneumonia* dan 59% ESBL-producing *E. coli*. There were 43% of *P. aeruginosa* isolates and 6% of carbapenem-resistant *K. pneumonia* isolates. As many as 66% of bacteria that cause UTIs in patients with catheters at RSUD dr, Moewardi Surakarta are biofilm producers. There is a significant relationship between the ability of bacteria to form biofilms and antibiotic resistance. In addition, all *E. coli* isolates (48 isolates) had *fimH* adhesin genes (100%), *sfa* genes (16%) and *papC* (24%).

Conclusion: *E. coli* and *K. pneumonia* were the most common biofilm-producing bacteria isolated from the patient with urinary catheter. Surveillance of bacterial patterns, antibiotic sensitivity, and biofilm formation ability of CAUTI-causing bacteria needs to be conducted periodically. To prevent CAUTI and the spread of antimicrobial resistance bacteria the implementation of standard precaution and catheter insertion bundles should be monitor and evaluated.

Keywords: CAUTI; biofilm; urinary tract infection; adhesin genes; multi-resistant bacteria.