BAB IV
KESIMPULAN DAN SARAN

4.1.Kesimpulan

Bakteri *E.coli* membentuk biofilm bakteri pada kateter urine melalui lima tahap. Tahap pertama adalah proses *surface conditioning* permukaan kateter urine oleh unsur-unsur organik di dalam urine. Pada tahap kedua terjadi proses adhesi *E.coli* pada permukaan kateter urine yang dimediasi oleh organela seperti flagela, LPS, dan adhesin curli. Antigen 43 yang dimiliki *E.coli* membantu dalam proses otoagregasi sel bakteri. Tahap selanjutnya adalah pembentukan *EPS E.coli* berupa *colanic acid*. *EPS* ini membangun dan mempertahankan struktur tiga dimensi biofilm bakteri *E.coli*. Tahap keempat adalah proses adhesi *secondary colonizers* dari spesies *E.coli* atau dari spesies yang berbeda. Biofilm yang terbentuk akan berkembang menjadi sebuah biofilm yang matur pada tahap kelima. Pada tahap ini, bakteri *E.coli* dapat mengalami *detachment* dan kembali menjadi bakteri plankton di dalam urine. Salah satu protein yang berperan di dalam proses kelima adalah protein CsrA.

Biofilm bakteri *E.coli* pada permukaan kateter urine berperan di dalam patogenesis ISK. Dengan membentuk biofilm, *E.coli* mampu menghindari mekanisme pertahanan saluran kemih terhadap masuknya mikroorganisme termasuk *E.coli*. *E.coli* yang membelah diri di dalam biofilm dapat melawan aliran urine untuk mencapai kandung kemih. Bakteri *E.coli* yang hidup di dalam biofilm pada kateter urine juga terhindar dari ikatan mukosa, serangan sel-sel PMN, dan unsur-unsur dalam urine dan larutan irigasi yang merugikan bakteri.

Usaha pencegahan ISK akibat kateterisasi urine antara lain dengan menempatkan kateterisasi urine sebagai pilihan terapi terakhir, prosedur pemasangan dan perawatan kateter urine yang aseptik, dan pengembangan usaha pembuatan kateter urine yang dapat menghambat perlekatan bakteri.

4.2.Saran

Untuk mengurangi kasus ISK akibat kateterisasi urine harus dilakukan penelitian yang lebih spesifik mengenai mekanisme pembentukan biofilm pada kateter urine oleh bakteri-bakteri penyebab ISK. Dengan mengetahui proses pembentukannya, usaha pencegahan ISK akibat kateterisasi urine yang baru dapat ditemukan dan dikembangkan.

Untuk saat ini, usaha pencegahan yang perlu dilakukan adalah dengan meningkatkan kesadaran tenaga kesehatan mengenai risiko ISK akibat kateterisasi urine. Prosedur pemasangan atau penggantian kateter urine harus dilakukan dengan cara yang paling aseptik.