

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kateter intravena sudah menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan dengan praktik kedokteran modern. Saat ini penggunaan kateter intravena merupakan bagian penting dalam tata laksana pasien dengan penyakit kritis dan kronis (Jadhav *et al.*, 2016). Akses kateter perkutan sering dilakukan pada prosedur memasukkan cairan dan obat untuk menangani kondisi yang mengancam jiwa termasuk pasien kritis dan trauma (Kagel *et al.*, 2007). Akses menuju vena melalui insersi kateter intravena dilakukan untuk berbagai tujuan, yaitu *hemodynamic monitoring*, *renal replacement therapy*, *nutritional support* dan untuk memasukkan obat-obatan (*medical administration*) (Shah *et al.*, 2013).

Salah satu masalah yang muncul pada pemasangan kateter intravena adalah tempat masuknya kateter intravena pada pasien dapat menjadi fokus kolonisasi bakteri (Jadhav *et al.*, 2016). Bakteri yang berkolonisasi di sekitar vena dapat berasal dari migrasi bakteri permukaan kulit, kontaminasi pada kaeter sebelum kateter dimasukkan, bakteri lain yang menyebar secara hematogen dan kontaminasi bakteri pada cairan yang akan dimasukkan melalui kateter intravena (O'Grady *et al.*, 2011).

Kolonisasi bakteri pada kateter intravena dapat menimbulkan *intavascular catheter related infection*. Infeksi ini dapat menyebar melalui aliran darah dikenal juga dengan *bloodstream infection*. *Bloodstream*

*infection* yang disebabkan karena pemasangan kateter disebut juga dengan istilah *catheter related bloodstream infection* (Jadhav *et al.*, 2016).

*Catheter-related bloodstream infection (CRBSI)* dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Mikroorganisme yang sering terlibat adalah 40% *Staphylococcus* koagulase negatif, 20% *Staphylococcus aureus*, 10% spesies *Candida*, dan sisanya 30% terdiri atas bakteri gram positif (*Enterococcus faecalis*) dan gram negatif (*P.aeruginosa*, *E. coli*) lainnya (Donelli & Vuotto, 2014).

Mikroorganisme pada permukaan kateter terdapat dalam dua bentuk. Pertama bentuk *sessile* merupakan bentuk organisme yang dapat melekat pada biofilm yang menyebabkan meningkatnya resistensi mikroorganisme tersebut terhadap antibiotik, kedua bentuk plankton yang bebas (Aoki *et al.*, 2005). Mikroorganisme melekat pada permukaan kateter tergantung pada karakter fisik permukaan kateter, karakter permukaan bakteri yang melekat, adanya derivat protein host pada permukaan kateter dan perubahan fenotip intrinsik adheren bakteri yang membentuk biofilm (Raad, 1998).

Biofilm merupakan suatu agregat bakteri interaktif yang menempel pada permukaan solid atau menempel satu sama lain dan terselubung dalam suatu matriks eksopolisakarida (Brooks *et al.*, 2013). Biofilm terbentuk ketika bakteri menempel pada permukaan lingkungan yang terendam cairan dan mulai mesekresikan substansi licin dan lengket seperti lem yang dapat menempel pada berbagai material seperti logam, plastik, partikel tanah, material alat implantasi medis, serta jaringan tubuh manusia atau hewan (Bacteriality, 2008). Biofilm membentuk suatu mantel tipis pada permukaan

padat dan terdapat di seluruh alam sehingga bakteri yang terdapat pada matriks eksopolisakarida terlindung dari mekanisme imun host. Matriks eksopolisakarida juga berfungsi sebagai suatu barier difusi untuk beberapa antimikroba sehingga biofilm yang menginfeksi manusia dapat menjadi infeksi yang persisten dan sulit di obati (Brooks *et al.*, 2013).

Biofilm dapat berkembang di permukaan luar kateter maupun permukaan dalam kateter. Menurut penelitian, *extraluminal biofilm* merupakan sumber utama terjadinya *bloodstream infection* pada minggu pertama pemasangan kateter intravena, sedangkan *intraluminal biofilm* menjadi penyebab utama *bloodstream infection* pada satu minggu setelah pemasangan kateter (Donelli & Voutto, 2014).

Pembentukan biofilm menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam kasus infeksi di rumah sakit karena biofilm dapat melindungi mikroorganisme dari sistem imun host serta agen antimikroba. Mikroorganisme menjadi resisten terhadap terapi antibiotik sistemik, sehingga apabila bakteri telah membentuk biofilm maka infeksi tersebut akan sulit untuk disembuhkan (Jadhav *et al.*, 2016).

Berdasarkan paparan di atas, kolonisasi biofilm bakteri pada kateter intravena menjadi salah satu masalah baru yang dihadapi rumah sakit. Kolonisasi bakteri biofilm dapat menyebabkan infeksi pada pasien yang dipasangkan kateter intravena. Infeksi oleh biofilm dapat menyebabkan masa rawatan lebih lama serta biaya yang dikeluarkan pasien dan rumah sakit menjadi lebih besar. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian

untuk mengetahui identifikasi bakteri biofilm pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa proporsi kolonisasi bakteri pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang?
2. Berapa proporsi bakteri biofilm pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang?
3. Apakah jenis bakteri penghasil biofilm pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui identifikasi bakteri biofilm pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam di RSUP dr. M. Djamil Padang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui proporsi kolonisasi bakteri pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang.
2. Mengetahui proporsi bakteri biofilm pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang.
3. Mengetahui jenis bakteri penghasil biofilm pada kateter intravena pasien bangsal penyakit dalam RSUP dr. M. Djamil Padang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

1. Menambah pengetahuan tentang mikrobiologi secara umum dan tentang bakteri biofilm secara khusus.
2. Menambah pengetahuan tentang bakteri biofilm pada kateter intravena.

### **1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan**

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai bakteri biofilm pada kateter intravena.
2. Dapat dijadikan sebagai data dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bakteri biofilm.

### **1.4.3 Bagi Rumah Sakit**

Hasil penelitian dapat dijadikan bahan masukan dalam rangka pencegahan dan pengendalian infeksi rumah sakit terutama infeksi akibat pemasangan kateter.

