

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Otitis media supuratif kronik (OMSK) ditandai dengan keluarnya cairan melalui membran timpani yang perforasi selama lebih dari 2 bulan baik intermiten ataupun persisten.<sup>1-4</sup> OMSK merupakan penyakit infeksi telinga yang memiliki prevalensi tinggi dan menjadi masalah di masyarakat.<sup>5,6</sup> Menurut data *World Health Organization* (WHO), OMSK paling banyak dilaporkan di negara-negara berkembang. WHO membagi prevalensi OMSK secara global berdasarkan klasifikasi regional. Negara dengan prevalensi paling tinggi (>4%) yaitu Tanzania, India, Solomon Islands, Australia Aborigin dan Greenland. Negara dengan prevalensi tinggi (2-4%) adalah Nigeria, Angola, Korea, Thailand, Filipina, Malaysia, Vietnam, China dan Eskimo. Negara dengan prevalensi rendah (1-2%) yaitu Brazil dan Kenya. Negara dengan prevalensi sangat rendah (<1%) adalah Gambia, Saudi Arabia, Israel, Australia, Inggris, Denmark, Finlandia dan Amerika.<sup>7</sup> Di Indonesia menurut Survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran, Depkes tahun 1993-1996 prevalensi OMSK adalah 3,1% populasi.<sup>5</sup> Menurut data di Bagian Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher (THT-KL) RSUP Dr.M.Djamil Padang periode Januari 2010 sampai Desember 2012 didapatkan 704 kasus OMSK tipe aman dan 82 kasus OMSK tipe bahaya.\*

Patogenesis OMSK bersifat multifaktorial. Anatomi dan fungsi tuba Eustachius, kolesteatom, faktor lingkungan, sistem imun dan genetik berperan dalam patogenesis OMSK. Otitis media akut (OMA) pada anak-anak dapat berlanjut menjadi OMSK jika terapi tidak adekuat atau tidak tepat.<sup>4,6,8</sup>

Berbagai penelitian menyebutkan bahwa gejala klinis dan komplikasi OMSK berhubungan dengan jenis bakteri. Penelitian mengenai pola bakteri pada OMSK juga telah banyak dilaporkan. Sebagian besar bakteri dominan yang dilaporkan pada OMSK adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*<sup>4,6,8</sup>. Verhoeff<sup>4</sup> melaporkan bakteri aerob yang sering diisolasi pada OMSK adalah *Pseudomonas*

\*Data poliklinik THT-KL RS Dr.M.Djamil Padang Periode 1 Januari 2010-31 Desember 2012

*aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus sp*, *Klebsiella sp*, dan *Haemophilus influenzae*. Sedangkan bakteri anaerob adalah *Bacteroides sp* dan *Fusobacterium sp*. Aduda<sup>6</sup> mendapatkan isolasi bakteri patogen yang banyak ditemukan pada OMSK adalah *Proteus*, *Enterococcus sp*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas sp* dan *Escheria coli*. Madana<sup>9</sup> mendapatkan bakteri yang dominan pada OMSK dengan kolesteatom adalah *Pseudomonas aeruginosa* diikuti *Proteus mirabilis* dan *Staphylococcus aureus*. Wang et al<sup>10</sup> melaporkan isolasi bakteri terbanyak pada kolesteatom adalah *coagulase negative streptococci* (CONS) diikuti *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. Pada penelitiannya juga didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara isolat bakteri yang ditemukan pada swab telinga dengan bakteri pada kolesteatom yang diambil saat operasi. Shyamala et al<sup>11</sup> dalam studi bakteriologi pada OMSK mendapatkan 5 bakteri yang diisolasi dari swab telinga yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escheria coli*, *Proteus sp* dan *Klebsiella*. Singh<sup>12</sup> melaporkan isolasi bakteri aerob pada OMSK adalah *Staphylococcus aureus*, *Proteus spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, CONS dan *Klebsiella sp*. Munilson J<sup>13</sup> pada penelitian di RSUP dr. M.Djamil Padang tahun 2009 mendapatkan bakteri aerob terbanyak pada OMSK tipe aman adalah *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Enterobacter sp*, pada OMSK tipe bahaya adalah *Pseudomonas aeruginosa* diikuti *Proteus vulgaris*. Sedangkan bakteri anaerob terbanyak adalah *Clostridium sp* dan *Bacteroides melanogenicus*.

Sejak lebih dari 20 tahun terakhir, ditemukan suatu pola baru perlekatan bakteri dengan permukaan *host*. Ikatan bakteri dengan permukaan *host* membentuk suatu biofilm. Biofilm bakteri merupakan koloni bakteri yang tumbuh perlahan dan dibungkus suatu lapisan matriks glikopolisakarida yang disebut *glycocalyx*. Matriks ini memiliki kemampuan bertahan dan proteksi terhadap aksi makrofag, antibiotik, perubahan pH dan suhu. Biofilm bakteri ini juga sulit untuk dieradikasi. Hal ini menyebabkan bakteri biofilm 10 sampai 1000 kali lebih resisten terhadap antibiotik dibandingkan dengan bakteri planktonik. Karena alasan inilah infeksi

biofilm bakteri menyebabkan gejala yang berulang atau rekurensi dan kronisitas penyakit meskipun telah mendapatkan terapi antibiotika lama<sup>7,15</sup>

Peran biofilm bakteri pada kronisitas penyakit infeksi semakin banyak dilaporkan. Akhir-akhir ini berbagai penelitian melaporkan peran biofilm bakteri pada infeksi kronis tonsil dan adenoid, rinosinusitis dan otitis media kronis.<sup>15-22</sup> Peran biofilm bakteri pada OMSK juga telah dilaporkan pada berbagai penelitian. Penelitian-penelitian mengenai biofilm bakteri pada OMSK dengan atau tanpa kolesteatom dihubungkan dengan jenis bakteri patogen pada OMSK.<sup>10,23</sup> Wang et al<sup>10</sup> dan Morris et al<sup>23</sup> menyimpulkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri patogen pada OMSK memiliki potensi untuk membentuk biofilm bakteri. Hal ini meningkatkan dugaan bahwa biofilm bakteri memiliki peran dalam patogenesis kronisitas, rekurensi dan resistensi terhadap terapi medikamentosa pada OMSK. Pinar et al<sup>24</sup> dalam penelitian tentang biofilm bakteri pada OMSK mendapatkan 16 pasien kultur positif ( 5 *Staphylococcus aureus* dan 11 *Pseudomonas aeruginosa*). Biofilm bakteri ditemukan pada 40% dari kultur *Staphylococcus aureus* dan 63,6% dari kultur *Pseudomonas aeruginosa*.

Chole dan Faddis<sup>25</sup> dalam penelitian biofilm bakteri pada kolesteatom mendapatkan 16 biofilm bakteri positif dari 24 kolesteatom manusia dan 21 biofilm bakteri positif dari 22 kolesteatom gerbil. Pada pemeriksaan kultur bakteri didapatkan bakteri gram negatif dan gram positif. Tetapi bakteri dapat tidak terdeteksi pada pemeriksaan kultur biasa. Menurut mereka matriks kolesteatom merupakan lingkungan yang ideal untuk pembentukan biofilm bakteri. Adanya bakteri sesil dalam biofilm bakteri pada kolesteatom menyebabkan respon *host* sehingga terjadi inflamasi kronis, proliferasi epitel dan resorpsi tulang. Hal inilah yang menyebabkan rekurensi dan persistensi infeksi.

Lampikoski et al<sup>14</sup> mendapatkan perbedaan signifikan secara statistik dimana pembentukan biofilm pada kolesteatom lebih tinggi dibanding OMSK tanpa kolesteatom. Penelitian ini mengidentifikasi 82% biofilm bakteri positif pada OMSK dengan kolesteatom dan 42% biofilm bakteri positif pada kelompok OMSK tanpa kolesteatom. Diantara biofilm bakteri positif hanya

didapatkan 6 kultur positif (2 *Pseudomonas aeruginosa*, 2 *Staphylococcus aureus*, 1 *Haemophilus influenza* dan 1 *Klebsiella oxytoca*) dan 14 kasus dengan kultur negatif. Pada kesimpulannya bahwa biofilm bakteri dihubungkan dengan perubahan inflamasi yang berat pada mukosa *host*. Kolesteatom berfungsi sebagai substrat yang menguntungkan untuk pembentukan biofilm bakteri. Tetapi kemungkinan patogenesis infeksi biofilm bakteri pada kolesteatom masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

Penelitian tentang biofilm bakteri pada OMSK juga dilaporkan oleh Kaya et al<sup>8</sup>, didapatkan biofilm bakteri pada 70% pada pasien OMSK tanpa kolesteatom, 61,5% biofilm bakteri pada pasien dengan kolesteatom dan 54,5% biofilm bakteri pada pasien otitis media non supuratif kronik. Tetapi penelitian ini tidak menjelaskan tentang hasil kultur bakteri. Saunders et al<sup>22</sup> mendapatkan biofilm bakteri positif pada 3 dari 5 kasus OMSK dengan kolesteatom dan hanya 1 biofilm bakteri positif dari 7 kasus OMSK tanpa kolesteatom. Pada penelitian ini kultur bakteri didapatkan 2 *Pseudomonas aeruginosa*, 2 bakteri kokus dan selebihnya kultur negatif.

Prinsip penatalaksanaan OMSK adalah pembersihan sekret telinga, pemberian antibiotik dan operasi.<sup>1</sup> Pada OMSK tipe bahaya terdapat kolesteatom yang bersifat progresif mendestruksi tulang di sekitarnya. Penatalaksanaan satu-satunya adalah operasi untuk mengeradikasi kolesteatom. Sedangkan pada OMSK tipe aman fase aktif diberikan obat cuci telinga dan antibiotik topikal dan atau sistemik. Tetapi jika otore menetap selama 3 bulan maka idealnya dilakukan operasi.<sup>2,3</sup> Infeksi biofilm bakteri pada OMSK menimbulkan masalah kronisitas dan persistensi infeksi akibat resistensi antibiotik meskipun telah mendapat antibiotik jangka lama. Menurut Kaya et al<sup>8</sup> serta Chole dan Faddis<sup>25</sup> pada OMSK dengan biofilm positif, operasi adalah pilihan terapi pertama saat ini dan terapi yang efektif. Pada operasi, jaringan granulasi, jaringan hipertrofi atau kolesteatom harus dibersihkan seluruhnya dari jaringan normal. Apabila jaringan yang terinfeksi biofilm bakteri tidak dibersihkan dengan maksimal diduga dapat menjadi satu penyebab kegagalan operasi. Oleh karena itu penelitian tentang biofilm bakteri diperlukan untuk menentukan modalitas

terapi dan prognosis keberhasilan terapi pada OMSK. Berdasarkan dari uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti tentang pembentukan biofilm bakteri pada OMSK tipe aman dan OMSK tipe bahaya.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Apakah terdapat perbedaan frekuensi pembentukan biofilm bakteri aerob antara OMSK tipe aman fase aktif dengan OMSK tipe bahaya.

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

Terdapat perbedaan frekuensi pembentukan biofilm bakteri aerob antara OMSK tipe aman fase aktif dengan OMSK tipe bahaya.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan frekuensi pembentukan biofilm bakteri aerob antara OMSK tipe aman fase aktif dengan tipe bahaya

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui jenis bakteri pada OMSK tipe aman fase aktif dan OMSK tipe bahaya
2. Mengidentifikasi frekuensi pembentukan biofilm bakteri aerob pada OMSK tipe aman fase aktif dan OMSK tipe bahaya
3. Mengetahui perbedaan frekuensi pembentukan biofilm bakteri pada OMSK tipe aman fase aktif dan OMSK tipe bahaya

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bidang Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi data dasar dan acuan mengenai jenis bakteri dan biofilm bakteri pada OMSK tipe aman dan OMSK tipe bahaya.

### **1.5.2 Bidang Akademik**

Penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan mengenai jenis bakteri dan biofilm bakteri pada OMSK tipe aman dan OMSK tipe bahaya.

### **1.5.3 Bidang Pelayanan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pemilihan modalitas terapi OMSK dan sebagai prognos keberhasilan terapi OMSK.

