

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Otitis Media Supuratif Kronis (OMSK) adalah infeksi kronis telinga tengah selama lebih dari 2 bulan yang ditandai dengan adanya riwayat keluar sekret telinga hilang timbul atau terus menerus melalui membran timpani yang perforasi.¹ Penyakit ini merupakan inflamasi kronis melibatkan kavitas mastoid,¹ yang umumnya dimulai pada usia dini sebagai perforasi membran timpani akibat infeksi akut telinga tengah atau sekuele pembentukan otitis media yang mungkin memberikan gejala lebih berat.^{2,3}

Menurut *World Health Organization* (WHO), prevalensi OMSK di dunia adalah 65-330 juta orang, dengan 60% diantaranya mengalami gangguan pendengaran. Sedangkan angka kejadiannya adalah 9 kasus dari 100.000 penduduk.⁴ Dilaporkan 28.000 kematian yang berhubungan dengan otitis media di seluruh dunia.⁵ Data di Poliklinik Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher (THT-KL) RSUP Dr. M. Djamil Padang menunjukkan jumlah kasus OMSK dari Januari 2021 hingga Desember 2021 sebanyak 248 kasus, 116 kasus diantaranya merupakan OMSK tipe kolesteatoma.* Tingginya kejadian OMSK dipengaruhi oleh etiologi dan patogenesis OMSK itu sendiri. Keadaan yang mungkin menjadi faktor risiko terbanyak OMSK antara lain infeksi saluran napas yang tidak ditatalaksana dengan baik, obstruksi mekanik tuba *Eustachius* dikarenakan hipertrofi adenoid, status sosioekonomi menengah ke bawah, usia muda, higiene dan sanitasi yang buruk, keadaan *immunocompromised*, faktor nutrisi, perokok dan kelainan struktur fasial. Kondisi OMSK semakin diperberat oleh pengobatan, khususnya antibiotik yang tidak tepat.²

Secara umum, OMSK dibagi menjadi tipe kolesteatoma dan tipe tanpa kolesteatoma. Otitis media supuratif kronis tipe tanpa kolesteatoma merupakan jenis OMSK yang hanya mengenai mukosa, tidak memiliki kolesteatoma, dan jarang menimbulkan komplikasi sedangkan OMSK tipe kolesteatoma merupakan tipe yang ditandai dengan adanya kolesteatoma, mengenai mukosa serta dapat menimbulkan destruksi tulang dan biasanya ditemukan perforasi pada bagian marginal ataupun atik membran timpani. Komplikasi yang dapat terjadi pada jenis OMSK tipe kolesteatoma ini biasanya menyebabkan kerusakan bagian sekitarnya.⁶

*Data Rekam Medis RSUP Dr. M. Djamil Padang penyebab infeksi telinga tengah pada OMSK, baik kelompok bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Bakteri gram positif

yang paling umum diisolasi pada OMSK yaitu *Staphylococcus aureus*, *Coagulase negative Staphylococcus*, *Micrococcus*, dan *Enterococcus*, sedangkan bakteri gram negatif yang paling umum diisolasi adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, dan *Citrobacter spp.*² Rathore et al,⁷ melaporkan dalam penelitian mereka bahwa *Pseudomonas aeruginosa* sebagai bakteri paling umum diisolasi dari OMSK tipe kolesteatoma diikuti oleh *Klebsiella pneumonia*. Bila ditinjau dari pengelompokan gram bakteri, Hifni et al,⁸ melaporkan bahwa OMSK tipe tanpa kolesteatoma lebih banyak didapatkan bakteri gram positif. Sebaliknya pada OMSK tipe kolesteatoma lebih banyak bakteri gram negatif.

Kolesteatoma merupakan lesi di telinga tengah yang berpotensi mengancam jiwa karena pembentukan massa ektopik epitel skuamosa berkeratin.⁹ Kolesteatoma umumnya terjadi sebagai akibat dari otitis media dan disfungsi tuba *Eustachius*. Kemampuan kolesteatoma untuk mendestruksi tulang dapat memungkinkan komplikasi yang serius seperti labirintitis, kelumpuhan otot wajah, dan abses otak.¹⁰ Semakin kronis infeksi dapat meningkatkan efek osteolitik dari kolesteatoma.¹¹ Tiga faktor yang berperan dalam proses destruksi tulang adalah (a) Faktor mekanik, terkait dengan tekanan yang dihasilkan oleh perluasan kolesteatoma akibat akumulasi keratin yang meningkat. (b) Faktor biokimia, karena unsur bakteri (endotoksin), produk jaringan granulasi (kolagenase, hidrolase) dan zat yang terkait dengan kolesteatoma itu sendiri (faktor pertumbuhan, sitokin). (c) Faktor seluler, yang diinduksi oleh aktivitas osteoklastik.¹² Proliferasi kolesteatoma dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik seperti toksin atau antigen bakteri yang dikombinasikan dengan enzim-enzim litik. Hal ini menjelaskan hubungan erat antara agresivitas kolesteatoma dan infeksi bakteri berulang.¹¹

Terdapat berbagai bakteri patogen yang dilaporkan terkait erat dengan kolesteatoma, paling umum adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*.¹⁰ Endotoksin yang dihasilkan bakteri gram negatif dapat menstimulasi produksi sitokin. Seiring dengan peningkatan kadar endotoksin ini, menyebabkan peningkatan produksi sitokin yang juga akan menstimulasi aktivasi dari osteoklas, berperan penting pada patogenesis destruksi tulang pada OMSK tipe kolesteatoma.¹³ Jiang et al,¹⁰ melaporkan 11 pasien (68,75%) dari 16 pasien mendapatkan hasil negatif pada identifikasi bakteri atau jamur dan hanya 5 pasien (31,25%) spesies bakteri berhasil dikultur. Diidentifikasi *Staphylococcus* adalah bakteri yang paling umum dari spesimen kolesteatoma (75%). Penelitian yang dilaporkan oleh Ricciardiello et al,¹⁴ ditemukan bakteri terbanyak adalah jenis aerob (60,3%) dan yang terbanyak adalah *Pseudomonas aeruginosa* (31,1%) diikuti oleh *Staphylococcus aureus* (19,1%), *Proteus mirabilis* (7,7%), *Escherichia coli* (1,4%) dan *Klebsiella pneumoniae* (1%). Berbeda dari yang

dilaporkan Xu et al,¹⁵ bahwa secara berurutan *Proteus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan Staphylococci koagulasi negatif adalah bakteri terbanyak yang diidentifikasi dari kolesteatoma. Munilson J,¹⁶ pada penelitian di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2009 melaporkan bakteri aerob terbanyak pada OMSK tipe kolesteatoma adalah *Pseudomonas aeruginosa* diikuti *Proteus vulgaris*. Sedangkan bakteri anaerob terbanyak adalah *Clostridium sp* dan *Bacteroides Melaninogenicus*. Bakteri yang diisolasi terbanyak pada laboratorium mikrobiologi klinik RSUP Dr. M. Djamil Padang dari *swab* sekret liang telinga dari Juni 2022 – Mei 2023 adalah *Pseudomonas aeruginosa* (48,2%) diikuti oleh *Staphylococcus aureus* (10,3%), *Proteus vulgaris* (10,3%) dan *Klebsiella pneumoniae* (6,8%).**

Identifikasi bakteri sebagai sumber infeksi masih berpegang pada metode kultur bakteri, mikroskopik ataupun dengan reaksi biokimia.¹⁷ Pemeriksaan kultur bakteri masih menjadi *gold standard* untuk mengidentifikasi bakteri dan jamur, namun salah satu kekurangan metode ini adalah memerlukan waktu yang lama.^{18,19} Umumnya pada penanganan kasus OMSK, pemilihan antibiotik yang digunakan semata-mata didasarkan pada kultur sekret liang telinga dan uji sensitivitas obat terhadap hasil kultur.²⁰ Pemeriksaan yang diambil dari sekret di liang telinga biasanya diperoleh dengan melakukan *swab* melalui liang telinga, lalu dimasukkan dalam tabung penyimpanan steril dan diperiksa di laboratorium mikrobiologi. Salah satu penelitian melaporkan bahwa metode ini tidak cukup representatif karena ujung *cotton swab* seringkali tidak dapat mencapai telinga tengah, dan bakteri anaerob bisa tidak terdeteksi saat diisolasi.¹⁹ Sekret dari liang telinga yang diambil dapat terkontaminasi oleh bakteri dari lingkungan, sehingga menyebabkan hasil positif palsu yang tidak secara akurat mencerminkan bakteri sebenarnya dari OMSK.²⁰ Tasneem et al,¹¹ melaporkan tingkat kepositifan bakteri yang tumbuh pada kultur sampel sekret liang telinga 75% dan sampel kolesteatoma 15%. Anh et al,²¹ melaporkan bahwa tingkat kepositifan bakteri yang tumbuh saat kultur dari sampel *swab* telinga tengah pada OMSK dengan sekret tidak aktif adalah 43,5% dan OMSK dengan sekret aktif adalah 77,8%. Hasil kultur laboratorium mikrobiologi klinik RSUP Dr. M. Djamil Padang pada *swab* sekret liang telinga dari Juni 2022 – Mei 2023 dengan tingkat kepositifan bakteri yang tumbuh 74,3%.**

Perkembangan teknologi biologi molekuler menjadi terobosan baru untuk mengidentifikasi bakteri.¹⁷ Satu diantara beberapa teknik berbasis molekuler yaitu tes

** Laporan hasil kultur laboratorium mikrobiologi RSUP Dr. M. Djamil

Polymerase chain reaction (PCR), yang dapat meningkatkan kemungkinan untuk mendeteksi genom bakteri meskipun dalam jumlah kecil.^{18,19} Beberapa penelitian merekomendasikan

penggunaan PCR untuk identifikasi bakteri patogen penyebab OMSK. Metode ini dapat digunakan pada identifikasi bakteri tertentu yang sifatnya *fastidious* yaitu bakteri yang sulit tumbuh dan butuh waktu lama untuk pertumbuhannya.¹⁷ Keuntungan lain dari PCR dalam identifikasi bakteri yaitu tingkat akurasi dan keefektifan yang tinggi serta singkatnya waktu dalam proses identifikasi terlebih jika dibandingkan dengan metode kultur bakteri yang masih menjadi *gold standard* sampai saat ini.^{17,22} Beberapa penelitian melaporkan perbandingan tingkat kemampuan identifikasi bakteri antara metode kultur bakteri dan PCR. Saki et al,²³ melaporkan tingkat kepositifan bakteri yang teridentifikasi pada metode kultur bakteri sebesar 20,4% dan PCR sebesar 36,7%. Hasil yang serupa pada Aly et al,²⁴ melaporkan tingkat kepositifan bakteri yang teridentifikasi pada metode kultur bakteri adalah 24% dan PCR adalah 36%. Perbedaan yang signifikan dilaporkan oleh Naghdi et al,²⁵ dimana dalam penelitian mereka mendapatkan tingkat kepositifan bakteri yang teridentifikasi pada metode kultur bakteri adalah 20% dan PCR adalah 82,85%.

Lokasi pengambilan sampel merupakan hal yang penting dalam identifikasi bakteri penyebab OMSK. Berbagai penelitian melaporkan teknik dan lokasi pengambilan sampel untuk identifikasi bakteri pada OMSK yang berbeda. Tasneem et al,¹¹ menggunakan *swab* sekret liang telinga menggunakan *cotton swab* dan pengambilan sampel jaringan kolesteatoma intra operatif. Ahn et al,²¹ melaporkan pengambilan sekret telinga tengah menggunakan *cotton swab* sambil mencegah kontak dengan permukaan liang telinga. Afolabi et al,²⁶ mengambil sampel sekret telinga tengah secara aspirasi menggunakan *micropipet*. Cheng et al,²⁰ dan Abd Ali et al,²⁷ menggunakan sampel kolesteatoma dengan pengambilan jaringan kolesteatoma intra operatif. Frank et al,²⁸ menggunakan *swab* sekret telinga tengah, sampel jaringan mukosa telinga tengah, sampel jaringan granulasi disekitar kolesteatoma dan sampel jaringan kolesteatoma intra operatif.

Mengetahui bakteri penyebab merupakan hal yang esensial dalam tatalaksana OMSK secara efektif,^{2,29} baik dalam mengontrol kekambuhan pasca operasi, mengurangi agresivitas kolesteatoma dan mengurangi kemungkinan terjadinya komplikasi.¹¹ Banyak dilaporkan beragam bakteri yang menjadi penyebab infeksi pada penderita OMSK tipe kolesteatoma, sehingga dibutuhkan identifikasi bakteri yang tepat untuk dapat mengoptimalkan efektivitas terapi.^{18,19} Kemudian penting untuk mengedukasi pasien mengenai metode mencegah danantisipasi kemungkinan komplikasi serta resistensi terhadap antibiotik.^{2,29} Isolasi berbagai bakteri aerob, anaerob, dan jamur menunjukkan bahwa kondisi OMSK yang berbeda dapat dibedakan berdasarkan profil mikrobiologi. Oleh karena itu, untuk manajemen OMSK yang lebih baik, identifikasi bakteri penyebab infeksi serta uji sensitivitas obat sangat penting untuk

membuat keputusan tepat dalam pemilihan antibiotik yang bekerja efektif terhadap bakteri patogen.⁷

Pada OMSK tipe kolesteatoma, pemberian antibiotik yang didasarkan kepada hasil kultur bakteri dilaporkan dapat mengurangi sekret liang telinga yang signifikan. Untuk antibiotik yang umumnya tersedia sebagai tetes telinga topikal antara lain Gentamisin, dan golongan Quinolon menunjukkan aktivitas yang baik untuk sebagian besar bakteri yang diisolasi dan dapat digunakan sebagai antibiotik topikal lini pertama yang efektif dalam pengobatan OMSK. Piperasilin-tazobatum dan Amikasin dilaporkan efektif untuk pemberian secara sistemik.⁷ Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan merupakan penyebab yang paling umum untuk timbulnya resistensi bakteri terhadap antibiotik.³⁰

Cukup banyak penelitian yang melaporkan mengenai identifikasi maupun pola bakteri pada OMSK, namun hanya satu penelitian oleh Tasnem et al yang membandingkan antara bakteri sekret liang telinga dengan kolesteatoma. Belum ada penelitian serupa yang dilakukan di Indonesia. Prosedur pemeriksaan dan pengambilan sampel untuk identifikasi bakteri patogen yang umum digunakan pada OMSK diberbagai sentra rumah sakit di Indonesia adalah metode kultur bakteri yang diambil dari sampel sekret liang telinga menggunakan *cotton swab*. Mengingat pentingnya mengetahui lokasi sampel yang representatif untuk digunakan sebagai dasar identifikasi bakteri penyebab pada OMSK, maka penulis memiliki ketertarikan untuk melakukan studi mengenai identifikasi bakteri pada sekret liang telinga dan kolesteatoma pasien OMSK tipe kolesteatoma dengan metode kultur bakteri dan PCR konvensional.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan bakteri antara sekret liang telinga dengan kolesteatoma pada OMSK tipe kolesteatoma ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan bakteri antara sekret liang telinga dengan kolesteatoma pada OMSK tipe kolesteatoma.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi bakteri pada sekret liang telinga penderita OMSK tipe kolesteatoma dengan metode kultur bakteri.
2. Mengidentifikasi bakteri pada sekret liang telinga penderita OMSK tipe kolesteatoma dengan metode PCR konvensional.

3. Mengidentifikasi bakteri pada kolesteatoma penderita OMSK tipe kolesteatoma dengan metode kultur bakteri.
4. Mengidentifikasi bakteri pada kolesteatoma penderita OMSK tipe kolesteatoma dengan metode PCR konvensional.
5. Menganalisa perbedaan bakteri antara sekret liang telinga dengan kolesteatoma pada penderita OMSK tipe kolesteatoma

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bidang Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar terkait perbedaan bakteri antara sekret liang telinga dengan kolesteatoma pada penderita OMSK tipe kolesteatoma dan menjadi bahan acuan selanjutnya untuk penelitian secara berkala pada waktu tertentu.

1.4.2 Bidang Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan kepustakaan dalam meningkatkan pengetahuan mengenai perbedaan bakteri antara sekret liang telinga dengan kolesteatoma pada penderita OMSK tipe kolesteatoma.

1.4.3 Bidang Pelayanan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada kalangan praktisi kesehatan dalam memilih lokasi pengambilan sampel yang representatif pada penderita OMSK tipe kolesteatoma.

