

# Diagnosis dan Penatalaksanaan Otitis Media Tuberkulosis

Yan Edward, Sri Mulyani

Bagian Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher  
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS dr. M. Djamil Padang

## Abstrak

Latar Belakang: Otitis media tuberkulosis merupakan kasus yang jarang sekitar 0,04% dari kasus otitis media supuratif kronik sehingga diagnosis sering terlambat. Otitis media tuberkulosis ditandai dengan *otore* yang persisten, gangguan pendengaran yang hebat, perforasi multipel membran timpani, jaringan granulasi yang banyak. Penanganan dilakukan dengan pengobatan anti tuberkulosis. Pembedahan diperlukan pada kasus untuk membuang sequester dan meningkatkan drainase. Tujuan: Mempresentasikan gambaran klinik, diagnosis, dan penatalaksanaan otitis media tuberkulosis. Kasus: Satu kasus otitis media tuberkulosis pada seorang anak laki-laki usia 11 tahun. Penatalaksanaan: Pembedahan dan pengobatan antituberkulosis. Kesimpulan: Tingkat kecurigaan klinis yang tinggi diperlukan untuk diagnosis dini dan terapi anti tuberkulosis harus dimulai sesegera mungkin untuk mencegah komplikasi.

Kata Kunci: otitis media, tuberkulosis, anti tuberkulosis

## Abstract

*Background: Tuberculous occurs in less than 0,04% of chronic suppurative otitis media cases and usually contribute to late diagnosis. Tuberculous otitis media was characterized by painless otorrhoea, severe hearing loss, multiple perforations of the tympanic membrane and subsequent appearance of profuse granulation tissue. Anti tubercular therapy is prescribed. Surgery may be required in some cases to remove sequester and improve drainage. Purposes: To present the clinical and diagnostic finding along with the management performed in a case tuberculous otitis media. Case: A case of tuberculous otitis media in 11<sup>th</sup> years old boy was reported. Management: Includes radical mastoidectomy and antituberculous therapy. Conclusion: A high level of clinical suspicious is needed for early diagnosis and antituberculous therapy should be started as soon as possible to prevent complication.*

Key words: otitis media, tuberculous, antituberculous

Korespondensi: dr. Sri Mulyani. ummi.sri@gmail.com

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) masih merupakan masalah kesehatan utama terutama di negara berkembang. Pada tahun 1993, WHO mendeklarasikan TB sebagai gawat darurat dunia. Tahun 2007 diperkirakan 13,7 juta penduduk menderita TB dengan 9,3 juta kasus baru dan 1,8 juta kematian.<sup>1,2,3</sup>

Kuman tuberkulosis berdampak secara primer pada paru tapi 15-30% kasus terdapat di luar paru.<sup>1,2</sup>

Tuberkulosis telinga tengah dan tulang temporal merupakan lokasi yang jarang dengan insiden 0,04-0,9% dari semua kasus tuberkulosis, 0,04% dari semua kasus otitis kronik, dan 4% dari tuberkulosis kepala leher.<sup>4</sup>

Otitis media tuberkulosis adalah radang kronik mukosa telinga tengah yang disebabkan oleh basil tahan asam *Mycobacterium tuberculosis* dan jarang oleh *Mycobacterium atypic*.<sup>5</sup>

Gejala klasik dari otitis media tuberkulosis adalah perforasi multipel membran timpani, *otore* tanpa disertai nyeri, dan jaringan granulasi yang banyak. Gejala lain sekret telinga yang banyak, nekrosis tulang, limfadenopati preaurikula, retroaurikula dan servical, parese fasialis, tuli sensorineural dan ada hubungan dengan TB paru.<sup>4</sup>

Diferensial diagnosis otitis media tuberkulosis termasuk otitis media infeksi, kolesteatom, infeksi jamur, granulomatosis wagner, midline granuloma, sarkoidosis, sifilis, otitis eksterna *nekrotizing*, limfoma, histoplasmosis, blastomikosis.<sup>6,7</sup>

Diagnosis pasti otitis media tuberkulosis berdasarkan ditemukan basil tahan asam dengan

granuloma pada biopsi jaringan, sekret telinga atau aspirasi telinga tengah dengan atau tanpa kultur *mycobacterium tuberculosis*.<sup>6</sup>

Standar pengobatan otitis media tuberkulosis adalah pengobatan anti tuberkulosis selama sekurang-kurangnya 6 bulan. Pengobatan bedah diindikasikan jika ada komplikasi seperti sequester tulang atau nekrosis tulang.<sup>3,8</sup>

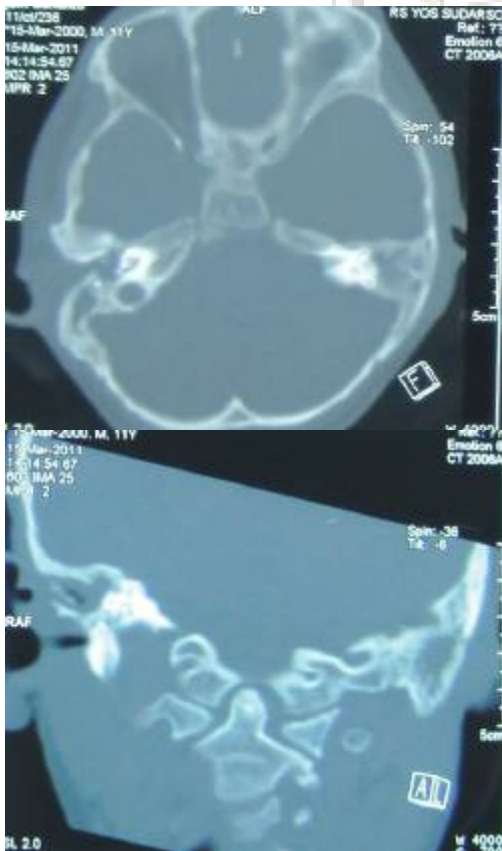
## LAPORAN KASUS

Seorang anak laki-laki usia 11 tahun datang ke IGD RS dr. M. Djamil Padang pada tanggal 14 Maret 2011 dengan keluhan utama bengkak pada belakang telinga kiri sejak 2 minggu sebelum masuk rumah sakit. Riwayat telinga kiri dan kanan berair sejak 1 tahun yang lalu, berbau dan warna kuning kehijauan. Riwayat bengkak di belakang telinga kiri dan kanan sejak 8 bulan yang lalu dan sudah berobat ke bidan tapi tak ada perbaikan. Telinga kiri dan kanan tidak mendengar sejak 2 bulan yang lalu. Riwayat nyeri kepala hebat tidak ada, mual muntah tidak ada, kejang tidak ada. Pusing berputar tidak ada. Wajah terasa mencong tidak ada.

Pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum pasien sedang, komposmentis kooperatif, suhu 36,7°C, berat badan 23 kg dan tinggi badan 125 cm. Pemeriksaan telinga, terdapat fistel pada retroaurikula dekstra, pus (+), udem (+) dan nyeri tekan. Pada retroaurikula sinistra terdapat abses, fluktuatif, dan nyeri tekan. Hasil otoskopi telinga kanan didapatkan liang telinga lapang, membran timpani perforasi subtotal, sekret (+) mukopurulen, tidak tampak jaringan granulasi dan kolesteatom. Pada telinga

kiri ditemukan liang telinga lapang, membran timpani perforasi subtotal, sekret (+) mukopurulen. Pemeriksaan hidung dan tenggorok tidak ditemukan kelainan. Pemeriksaan penala sulit dilakukan. Tes berbisik didapatkan kesan tuli berat. Pasien didiagnosis sementara dengan OMSK ADS suspek tipe bahaya. Dilakukan insisi dan eksplorasi abses retroaurikula sinistra dalam anestesi lokal, didapatkan pus ± 2cc dan dikirim ke laboratorium untuk pemeriksaan kultur dan sensitifitas kuman. Pasien diberi terapi dengan antibiotik injeksi ceftriakson 2x1 gr intravena, metronidazol drip 3x250 mg, injeksi deksametason 3x2,5 mg intravena (*tapering off*), injeksi ranitidin 2x25 mg intravena dan obat cuci telinga H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% dan ofloksasin 0,3% 2x3 tetes pada telinga kiri dan kanan.

Pada tanggal 15 Maret 2011 dilakukan pemeriksaan tomografi komputer mastoid (gambar 1) dengan hasil tampak gambaran perselubungan pada daerah mastoid, pneumatisasi *air cell* berkurang dan destruksi tulang pada mastoid kiri dan kanan, Kesan: mastoiditis bilateral.



Gambar 1. Tomografi komputer mastoid potongan aksial dan koronal

Pada tanggal 19 Maret 2011 hasil kultur keluar, didapatkan hasil tidak ditemukan pertumbuhan kuman aerob. Pemeriksaan laboratorium tanggal 21 Maret 2011 didapatkan hasil Hb: 11,9 gr%, leukosit: 10.500/mm<sup>3</sup>, hematokrit: 38%, trombosit: 400.000/mm<sup>3</sup>, PT: 12 detik dan APTT: 33 detik.

Pasien didiagnosis sebagai OMSK ADS suspek tipe bahaya dan direncanakan radikal mastoidektomi AD.

Tanggal 22 Maret 2011 dilakukan operasi mastoidektomi radikal AD.

Operasi dimulai dengan pasien tidur telentang di meja operasi dengan kepala miring ke kiri dalam narkose. Dilakukan tindakan aseptis dan antisepsis pada lapangan operasi. Dibuat penandaan 2 mm dari sulkus retroaurikula dekstra dan dilakukan infiltrasi pada daerah penandaan dengan adrenalin 1 : 200.000. Evaluasi liang telinga lapang dan membran timpani perforasi subtotal. Dilakukan infiltrasi pada liang telinga dekstra dengan adrenalin pada arah jam 3, 6, 9. Dilakukan insisi pada daerah penandaan melewati fistel tegak lurus kulit dan tangensial terhadap liang telinga dilanjutkan sampai terlihat fascia profunda muskulus temporalis dan diambil *graft* temporalis.

Dilakukan pemaparan korteks mastoid. Identifikasi Spina of Henle, linea temporalis dan liang telinga. Tampak destruksi pada korteks mastoid. Dilakukan pengeboran pada tempat yang destruksi dan segitiga Mc.Ewen, tampak kavum mastoid dipenuhi oleh banyak jaringan granulasi dan dibersihkan. Jaringan granulasi dikirim ke laboratorium Patologi Anatomi untuk pemeriksaan histopatologi. Identifikasi tegmen timpani, tegmen mastoid, tidak terpapar. Sinus sigmoid tidak terpapar. Kanalis semisirkularis tidak terpapar. Pengeboran dilanjutkan sampai aditus ad antrum, tampak kavum timpani dipenuhi oleh jaringan granulasi dan dibersihkan. Tulang-tulang pendengaran tidak ada. Saraf fasialis tidak terpapar. Tampak destruksi pada dinding posterior liang telinga dan dinding posterior liang telinga diruntuhkan. Dilakukan meatoplasti. Dipasang tampon sofratul. Luka operasi dijahit lapis demi lapis. Dipasang verban tekan. Operasi selesai.

Pasien didiagnosis dengan post radikal mastoidektomi AD ai OMSK AD tipe benigna + jaringan granulasi AD. Diferensial diagnosis tumor telinga tengah dan mastoid serta otitis media tuberkulosis. Diberikan terapi injeksi ceftriakson 2x1 gr intravena, drip metronidazol 3x250 mg, injeksi deksametason 3x2,5 mg intravena, injeksi ranitidin 2x25 mg intravena, drip tramadol 100 mg dalam ringer laktat.

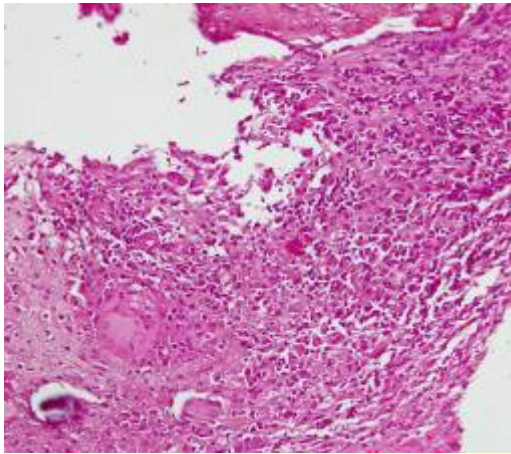
Tanggal 25 Maret 2011, luka jahitan mulai mengering, tanda radang tidak ada, buka tampon dalam.

Tanggal 29 Maret 2011 jahitan di belakang telinga dibuka, luka operasi kering dan tidak ada tanda radang. Pasien pulang dan diberi terapi klindamisin 3x150 mg dan ofloksasin 0,3% 2x5 tetes pada telinga kiri dan kanan.

Tanggal 30 Maret 2011 pasien kontrol, telinga kiri dan kanan masih berair. Tidak ada keluhan demam, batuk, dan pilek. Pemeriksaan otoskopi telinga kanan, liang telinga sangat lapang dan sekret (+). Regio retroaurikula dekstra luka bekas operasi kering, tidak ada tanda-tanda radang, fistel tidak ada dan pus tidak ada. Pada telinga kiri, liang telinga lapang, membran timpani perforasi subtotal, sekret (+). Regio retroaurikula sinistra tidak ada tanda-tanda radang, fistel tidak ada dan pus tidak ada. Hasil patologi anatomi dari jaringan granulasi telinga tengah didapatkan kesan tuberkulosa kasosa (gambar 2). Pasien didiagnosis dengan post mastoidektomi radikal AD ai otitis media tuberkulosis. Rencana konsul bagian Anak, swab atau kultur sekret telinga, BTA sputum dan rontgen thoraks. Diberikan terapi klindamisin 3x150 mg, dan ofloksasin 0,3% 2x3 tetes pada telinga kanan dan kiri.

Tanggal 4 April 2011 didapatkan hasil rontgen thoraks suspek proses spesifik (gambar 3). Pasien dilakukan pemeriksaan mantoux dari bagian Anak, pemeriksaan darah rutin dan pemeriksaan BAJH pada kelenjar getah bening leher.

Tanggal 8 April 2011 didapatkan hasil Mantoux 20 mm dengan kesan indurasi positif. Pada regio colli dekstra terdapat pembesaran kelenjar getah bening (KGB) ukuran 2x1x1 cm dan pada regio colli sinistra terdapat pembesaran KGB 2 buah ukuran 1x1x1 cm. Hasil pemeriksaan darah rutin didapatkan hasil 11,2 gr%, leukosit 8700/mm<sup>3</sup>, laju endap darah 53mm/jam I. Pasien dikategorikan ke dalam TB berat dan mulai diberikan pengobatan anti tuberkulosis (OAT) fase intensif yang terdiri dari isoniazid 1x230 mg, rifampisin 1x350 mg, pirazinamid 1x500 mg, etambutol 1x350 mg, vitamin B6 1x10 mg.



Gambar 2. Histopatologi jaringan granulasi telinga tengah.



Gambar 3. Rontgen thoraks

Tanggal 18 April 2011 hasil BAJH kelenjar getah bening leher didapatkan hasil limfadenitis kronik, kemungkinan spesifik belum dapat disingkirkan.

Tanggal 21 April 2011 pasien kontrol, telinga kanan tak berair, telinga kiri masih berair, tidak ada demam, batuk, dan pilek. Pemeriksaan otoskopi telinga kanan, liang telinga sangat lapang dan sekret tidak ada. Pada telinga kiri, liang telinga lapang, membran timpani perforasi subtotal, dan sekret (+) mukopurulen. Regio retroaurikula sinistra luka bekas operasi kering, tidak ada tanda-tanda radang, fistel tidak ada dan pus tidak ada.

Pasien didiagnosis dengan post mastoidektomi radikal AD ai otitis media tuberkulosis. Diberikan terapi ofloksasin 0,3% 2x3 tetes pada telinga kiri dan OAT.

Tanggal 31 Mei 2011 hasil kultur BTA sekret telinga kanan keluar dengan hasil tidak ditemukan pertumbuhan kuman *Mycobacterium* TB.

Tanggal 9 Juni 2011 pasien kontrol, tak ada keluhan telinga berair, tidak ada demam, batuk, dan pilek. Pemeriksaan otoskopi telinga kanan, liang telinga sangat lapang dan sekret tidak ada. Pada telinga kiri, liang telinga lapang, membran timpani perforasi subtotal, sekret(-). Regio retroaurikula sinistra luka bekas operasi kering, tidak ada tanda-tanda radang, fistel tidak ada dan pus tidak ada. Pasien didiagnosis dengan post mastoidektomi radikal AD ai otitis media tuberkulosis. Diberikan terapi OAT fase pemeliharaan yang terdiri dari isoniazid 1x230 mg, rifampisin 1x350 mg dan vitamin B6 1x10 mg.

## DISKUSI

Dilaporkan satu kasus otitis media tuberkulosis AD pada anak laki-laki umur 11 tahun yang ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan THT dengan otoskopi serta pemeriksaan penunjang tomografi komputer mastoid, histopatologi, rontgen thoraks dan pemeriksaan mantoux.

Otitis media tuberkulosis merupakan kasus yang jarang, kira-kira 0,04-0,9% dari semua kasus otitis media supuratif.<sup>1,3,8,9</sup> Meskipun kejadian pasti otitis media tuberkulosis tidak diketahui, di Inggris diperkirakan sekitar 93 kasus dalam 5 tahun. Kejadian pasti ini sering tidak dilaporkan karena diagnosis sering terlambat.<sup>9</sup>

Otitis media tuberkulosis dapat terjadi pada semua usia, 50% kasus terjadi pada anak-anak dan sering terjadi pada laki-laki, dengan perbandingan laki-laki dan perempuan adalah 1,4:1.<sup>2,6,10</sup> Hal ini sesuai dengan kasus ini yang terjadi pada anak laki-laki dan berusia 11 tahun.

Otitis media tuberkulosis sering disebabkan oleh *mycobacterium tuberculosis*, meskipun *mycobacterium atypic* juga ada dilaporkan. Patogenesis otitis media tuberkulosis berhubungan dengan tiga mekanisme yaitu penyebaran secara hematogen dan limfogen dari infeksi paru, penyebaran dari infeksi nasofaring melalui tuba eustasius, dan implantasi langsung melalui kanalis auditorius eksterna serta perforasi membran timpani.<sup>1,2,6,9,10,11</sup> Pada pasien ini fokus infeksi berasal dari paru karena dari pemeriksaan thoraks didapatkan kesan TB paru dupleks dan pemeriksaan Mantoux didapatkan kesan indurasi positif serta ada riwayat kontak dengan penderita TB.

Otitis media tuberkulosis mempunyai gejala klinik dengan spektrum yang luas, tetapi beberapa kasus sering dengan gejala yang umum. Gejala klinik yang khas dari otitis media tuberkulosis ini terdiri dari keluar cairan yang banyak dari telinga tanpa disertai nyeri dan tuli berat. Tuli berat merupakan tanda klasik dari otitis media tuberkulosis dapat berupa tuli konduktif, tuli sensorineural atau campur.<sup>2,9,12</sup>

Pada gejala klasik, dari pemeriksaan otoskopi didapatkan perforasi multipel dan jaringan granulasi dari telinga tengah yang merupakan patognomonis untuk otitis media tuberkulosis. Limfadenopati servikal dapat terjadi 5-10% kasus otitis media tuberkulosis. Limfadenopati terjadi lebih awal, tidak nyeri dan persisten yang tidak respon dengan pengobatan. Gejala lain seperti penurunan berat

badan, keringat malam dan batuk darah sering ditemukan pada pasien dengan tuberkulosis paru aktif.<sup>9</sup> Pada pasien ini terdapat gejala klasik otitis media tuberkulosis seperti gejala: *otore* yang banyak dan tidak nyeri, tuli berat yang progresif, serta jaringan granulasi yang banyak pada telinga tengah dan rongga mastoid.

Langkah pertama dalam menegakkan diagnosis otitis media tuberkulosis adalah pewarnaan basil tahan asam dan kultur sekret telinga. Jika pewarnaan dan kultur gagal menemukan *mycobacterium tuberculosis* tetapi kemungkinan dari klinisnya tinggi maka dilakukan pemeriksaan histopatologi dari jaringan granulasi untuk konfirmasi organisme tahan asam. Menurut Roy, dari penelitian Kirsch et al, 1995 dari semua pemeriksaan tuberkulosis termasuk radiologi dada, pemeriksaan mantoux, pewarnaan dan kultur sekret, otitis media tuberkulosis dapat ditegakkan hanya pada 26% kasus.<sup>9</sup> Pada kasus ini hasil pemeriksaan kultur sekret telinga tengah tidak didapatkan hasil pertumbuhan kuman anaerob. Hal ini disebabkan karena pemeriksaan dilakukan setelah operasi sehingga sekret dan kuman sedikit atau lemahnya kuman karena pemakaian antibiotik topikal yang lama.

Diagnosis otitis media tuberkulosis sulit ditegakkan karena rendahnya indeks kemungkinan gejala klinik, bervariasinya gejala klinik, jarang berhubungan dengan gejala sistemik dan hasil kultur *mycobacterium tuberculosis* yang sering negatif palsu. Oleh sebab itu dalam beberapa laporan, diagnosis otitis media tuberkulosis sering dibuat pada waktu operasi atau setelah operasi.<sup>2</sup>

Pada kasus ini diagnosis ditegakkan setelah keluar hasil histopatologi dimana pada waktu operasi ditemukan jaringan granulasi yang banyak pada rongga mastoid dan telinga tengah sehingga kita curiga ke arah tumor dan tuberkulosis dan dilakukan pemeriksaan histopatologi. Diagnosis didukung dengan pemeriksaan radiologi toraks dan pemeriksaan mantoux.

Diagnosis pasti otitis media tuberkulosis dibuat berdasarkan kultur jaringan atau sekret telinga tengah.

Pemeriksaan penunjang yang lain seperti swab jaringan, kultur mikrobiologi, pemeriksaan serologi, pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR), dan analisa histologi.<sup>8</sup>

Tomografi komputer tulang temporal sering digunakan dalam membantu penegakan diagnosis otitis media tuberkulosis. Pada tomografi komputer dapat ditemukan sklerosis rongga mastoid dan opasifikasi pada telinga tengah dan mastoid. Destruksi tulang pendengaran dan destruksi kanalis fasialis yang sering membingungkan dengan gambaran kolesteatom.<sup>9</sup>

Standar pengobatan otitis media tuberkulosis sesuai dengan pengobatan tuberkulosis berat atau tuberkulosis ekstra paru (tabel 1) yaitu dengan obat antituberkulosis selama sekurangnya 12 bulan. Pengobatan dibagi dalam dua fase: fase intensif selama 2 bulan dengan obat isoniazid, rifampisin, pirazinamid dan etambutol. Fase pemeliharaan selama 10 bulan dengan obat isoniazid dan rifampisin. Selama pengobatan harus diperhatikan perbaikan gejala klinis seperti sekret telinga dan penambahan berat badan sebagai tolak ukur keberhasilan pengobatan.<sup>13,14</sup>

Pembedahan pada otitis media tuberkulosis masih kontroversi. Pembedahan diperlukan pada kasus untuk membuang sekueter dan meningkatkan drainase. Teknik dan petunjuk pembedahan sama pembedahan pada otitis media supuratif kronik dengan atau tanpa kolesteatom. Menurut Cho et al, pada kelompok yang dilakukan pembedahan disertai dengan pemberian terapi antituberkulosis memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan hanya terapi antituberkulosis saja.<sup>2,14</sup>

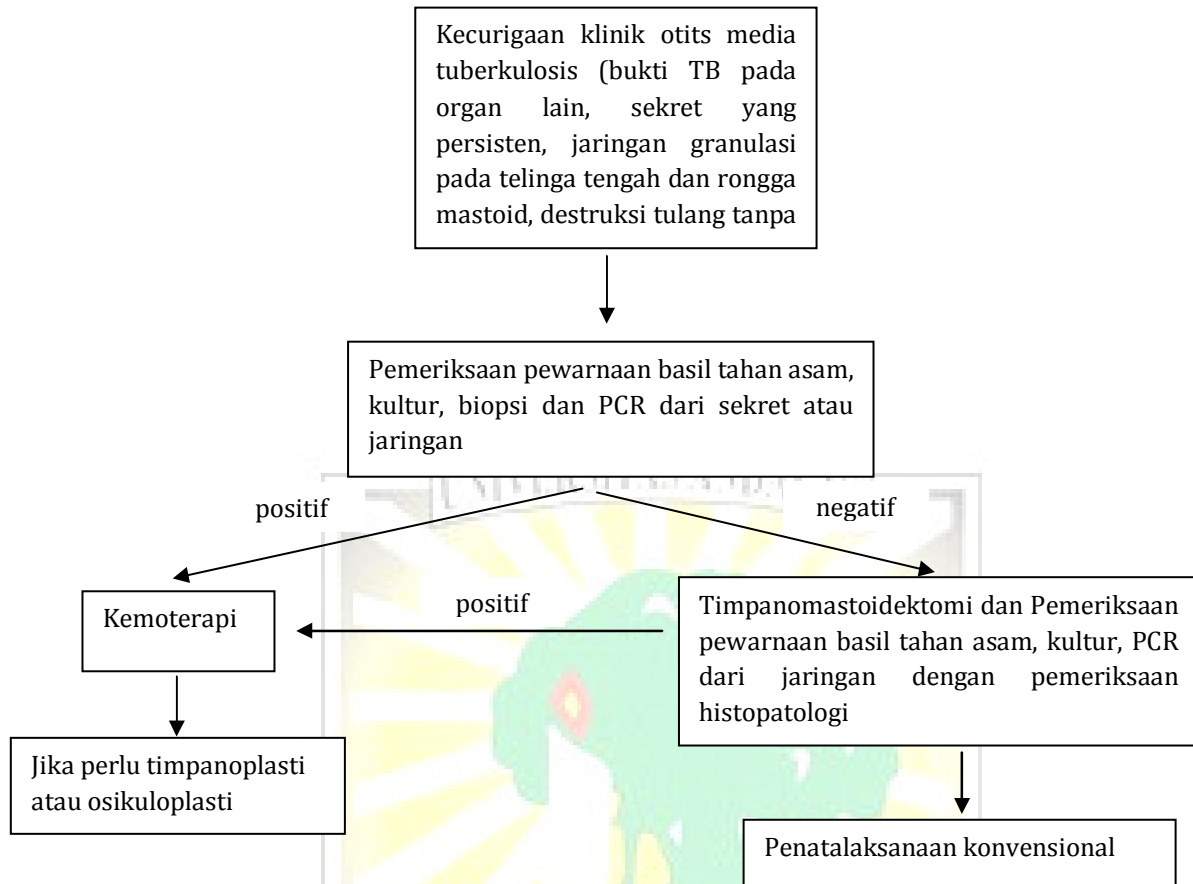
Pada kasus ini, penyembuhan lebih cepat pada telinga kanan yang dilakukan pembedahan dan terapi antituberkulosis dibandingkan dengan telinga kiri yang hanya diberikan terapi antituberkulosis saja.

Tingkat kecurigaan klinis yang tinggi diperlukan untuk diagnosis dini dan terapi anti tuberkulosis harus dimulai sesegera mungkin untuk mencegah kemungkinan komplikasi.

Tabel 1. Panduan regimen OAT sesuai klinis pasien

Klinis Pasien	Fase Intensif	Fase Lanjutan
TB paru (bukan TB berat)	<b>2 bulan:</b> isoniazid + rifampisin + pirazinamid,	<b>4 bulan:</b> Isoniazid + rifampisin
TB berat(pulmonal maupun ekstrapulmonal: TB milier, meningitis TB, TB tulang, dan lain-lain)	<b>2 bulan:</b> isoniazid + rifampisin + pirazinamid + etambutol (atau streptomisin)	<b>10 bulan:</b> isoniazid + rifampisin
TB kasus tertentu (TB milier, TB dengan efusi pleura, meningitis TB, perikarditis TB, TB endobronkial, dan peritonitis TB)	<b>2 bulan:</b> isoniazid + rifampisin + pirazinamid + etambutol (atau streptomisin), + <b>Kortikosteroid:</b> prednison 1-2 mg/kg BB/hari, dibagi dalam tiga dosis, selama 2-4 minggu dengan dosis penuh, dilanjutkan tapering off dalam jangka waktu yang sama.	<b>10 bulan:</b> isoniazid + rifampisin

Algoritma penatalaksanaan otitis media tuberkulosis



DAFTAR PUSTAKA

- Nicolau Y, Northrop C, Eavey R. Tuberculous Otitis in Infants: Temporal Bone Histopathology and Clinical Extrapolation. *Otology and Neurotology*. 2006;27:667-71
- Cho YS et al. Tuberculous Otitis Media: A Clinical and radiologic Analysis of 52 Patients. *Laryngoscope*. 2006;116:921-27
- Dienye PO, Ndukwu GU. Tuberculous Otitis Media in an Adult in a Primary Care Setting: A Case Report. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2010;754-56
- Jesic S et al. Middle Ear Tuberculosis: Diagnostic Criteria. *Srp Arh Celok Lek*. 2009;137:346-50
- Kahane J, Crane BT. Temporal Bone Histopathology Case of the Month Tuberculous Otitis Media. *Otology and Neurotology*. 2009;30:865-66
- Arya M, Dixit R, Paramex AR, Sharma S, Rathore DS. Tuberculosis of The Middle Ear with Post Auricular Abscess. *Indian Journal of Tuberculosis*. 2009;56:160-3
- Makhdoom N. Unilateral Tuberculous Otitis Media. *Journal of Medicine and Medical Science*. 2010;1:192-5
- Tang IP, Prepageran N, Ong CA, Puruviappan P. Diagnostic Challenges in Tuberculous Otitis Media. *The Journal of Laryngology and Otology*. 2010;124:913-15
- Roy S. Tuberculous Otitis Media. In *Advanced Therapy of Otitis Media*. In: Alper CM, Bluestone CD, Casselbrant MI, Dohar JE, Mendel EM, editors. BC Decker Inc: London;2004. p.512-15
- Swain PK, Mallik SA, Thapalial A. Childhood Middle Ear Tuberculosis- A Rare Case Report. *J. Nepal Paediatr. Soc*. 27;2:93-4
- Burns DK, Meyerhoff WL. Granulomatous Disorders and Related Conditions of The Ear and Temporal Bone. In: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL, editors. WB Saunders Company: Philadelphia. P.1529-59
- Goycoolea MV. Otitis Media. In *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. In: Souza CD, Stenkiewicz JA, Pelitteri PK, editors. Singular Publishing Group Inc: London;1999. p.99-113
- Rahajoe NN, Basir D, Makmur MS, Kartasamita CB. *Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak*. Ikatan Dokter Anak Indonesia: Jakarta; 2007
- Awan MS, Salahuddin I. Tuberculous Otitis Media: Two Case Report and Literature Review. *ENT Journal*. 2002;11:792-94