

# Jeli Mengenal Masalah Pendengaran Anak

Rangga Rayendra Saleh

## Tujuan:

1. Mengetahui jenis-jenis masalah pendengaran pada anak
2. Memahami tanda-tanda gangguan pendengaran pada anak
3. Mengetahui pemeriksaan diagnostik yang perlu dilakukan untuk menegakkan diagnosis gangguan pendengaran pada anak
4. Mengetahui terapi yang dapat diberikan untuk mengatasi gangguan pendengaran pada anak

**G**angguan pendengaran merupakan ketidakmampuan seseorang untuk mendengar pada ambang batas  $>20$  dB baik itu pada satu maupun dua telinga yang terbagi menjadi empat yaitu ringan, sedang, berat, dan sangat berat.<sup>1</sup> Prevalensi anak yang mengalami hilang pendengaran berada pada kisaran 1-3,47 kasus per 1.000 bayi hidup dan diperkirakan ada 20% anak mengalami gangguan pendengaran.<sup>2,3</sup>

Pada anak, gangguan pendengaran memiliki beberapa konsekuensi terutama pada kemampuan berbicara dan berbahasa. Selain itu, anak dengan gangguan pendengaran juga memiliki risiko terjadi keterlambatan dalam fungsi kognitif, seperti memori dan eksekutif. Perkembangan sosial yang berkaitan dengan sikap dan emosional juga memiliki pengaruh yang signifikan dibanding anak tanpa gangguan pendengaran.<sup>2,3</sup> Oleh karena itu, makalah ini disusun untuk menjadi pedoman bagaimana gangguan pendengaran pada anak terjadi hingga penatalaksanaannya. Hal ini penting bagi para dokter karena deteksi dan penanganan gangguan pendengaran sedini mungkin dapat memberikan hasil yang optimal. Anak diharapkan dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

## Klasifikasi Gangguan Pendengaran

Secara umum gangguan pendengaran terbagi menjadi tiga yaitu konduktif, sensorineural, dan campur. Pada gangguan pendengaran konduktif, gangguan terjadi pada bagian telinga luar atau telinga tengah. Umumnya pada tipe ini penyakit dapat ditangani secara tuntas baik melalui terapi medikamentosa

maupun pembedahan. Gangguan pendengaran konduktif yang sering terjadi pada anak-anak diantaranya adalah otitis media dan serumen prop. Gangguan pendengaran sensorineural umumnya terjadi pada koklea, n. VIII (vestibulokoklear), atau jaras yang menghubungkan ke pusat pendengaran di otak. Gangguan tipe ini pada anak-anak sering menyebabkan terjadinya kehilangan pendengaran secara permanen. Gangguan pendengaran campuran terjadi gangguan pada konduksi dan sensorineural secara bersamaan seperti pada kasus otitis media supuratif kronik (OMSK).<sup>4</sup>

Gangguan pendengaran pada anak dapat dibagi berdasarkan etiologi yaitu kongenital atau didapat. Gangguan pendengaran kongenital dapat dibagi menjadi genetik dan non-genetik. Kasus genetik menyumbang hampir 50% gangguan pendengaran dengan pola penurunan yang beragam. Terkadang pada beberapa kasus merupakan bagian dari sindrom tertentu seperti sindrom CHARGE (*coloboma, heart defects, atresia choanae, retardation of growth, genital abnormalities, dan ear abnormalities*). Gangguan telinga yang terjadi dapat berupa malformasi di telinga luar, tengah, dan dalam. Sindrom lain yang juga dapat terjadi adalah sindrom branchiotoorenal. Pada sindrom ini terjadi abnormalitas pada pembentukan organ yang merupakan turunan dari arkus ke-2 brankial. Kasus non-genetik yang paling sering terjadi adalah akibat infeksi TORCH (Toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, dan herpes). Infeksi cytomegalovirus (CMV) saat ini menjadi yang paling sering menyebabkan gangguan pendengaran di hampir 5-20% kasus dibanding infeksi lainnya. Insidens gangguan pendengaran kongenital secara umum akan meningkat pada bayi lahir prematur. Pada tipe ini perlu diwaspadai kasus-kasus onset lambat pada beberapa sindrom dan juga pada gangguan pendengaran akibat infeksi TORCH. Gangguan pendengaran didapat penyebabnya beragam mulai dari trauma, infeksi, obat-obatan ototoksik, dan autoimun. Data WHO menunjukkan gangguan pendengaran didapat merupakan penyumbang terbesar kasus gangguan pendengaran. Dari keseluruhan etiologi, infeksi menjadi penyumbang utama pada hampir 31% kasus. Infeksi yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran utamanya tipe sensorineural diantaranya adalah campak, mumps, varisella, penyakit Lyme, meningitis bakterialis, dan otitis media. Obat-obatan yang bersifat ototoksik dan menyebabkan kehilangan pendengaran permanen diantaranya adalah aminoglikosida, obat kemoterapi seperti cisplatin, dan diuretik.<sup>3</sup>

## **Diagnosis dan Pemeriksaan Penunjang Gangguan Pendengaran Sensorineural pada Anak**

Deteksi dini gangguan pendengaran perlu dilakukan agar dapat ditata laksana segera. Pemeriksaan pendengaran secara umum lebih menantang karena dibutuhkan kesabaran dan ketelitian agar tepat diagnosis. Anamnesis juga

perlu dilakukan untuk mengetahui penyebab dari gangguan pendengaran. Hal-hal mencakup riwayat infeksi baik itu saat hamil dan sesudah lahir, riwayat medikamentosa, dan juga riwayat perkembangan perlu untuk ditanyakan. Riwayat keluarga dengan gangguan pendengaran atau gangguan bahasa juga harus dieksplor mengingat pada beberapa kasus dapat diturunkan secara genetik. Pemeriksaan fisik harus dilakukan tidak hanya berfokus pada sistem pendengaran saja, tetapi mencakup keseluruhan untuk mengetahui apakah ada sindrom-sindrom lain. Pada kasus yang cukup parah, CT scan dapat dilakukan untuk mengetahui adanya kelainan struktur anatomis. Pemeriksaan lainnya seperti darah lengkap dan serologi dapat dilakukan untuk mengetahui adanya infeksi atau tanda inflamasi.<sup>3,5,6</sup>

Pemeriksaan audiologi merupakan suatu pemeriksaan wajib untuk mengetahui jenis gangguan pendengaran yang terjadi. Terdapat beberapa modalitas yang dapat digunakan pada anak di antaranya adalah<sup>2,5</sup> :

### 1. *Behavioral Observation Audiometry (BOA)*

Tes ini dilakukan untuk mengetahui respons bayi dan anak terhadap stimulus bunyi secara subjektif. Pemeriksaan dibagi menjadi dua yaitu *behavioral reflex audiometry* dan *behavioral response auditory*. Pada pemeriksaan *behavioral reflex* dinilai refleks yang bayi lakukan ketika terdapat stimulus suara. Refleks yang mungkin akan muncul diantaranya adalah menutup mata, melebarkan mata, wajah mengerut, berhenti menyusui, peningkatan denyut jantung, dan refleks moro. Intensitas suara yang diberikan sekitar 65-80 dB melalui pengeras suara. Pemeriksaan *behavioral response* dinilai respons menoleh atau menggerakkan kepala yang muncul pada usia 5-6 bulan. Respons ini akan semakin dipertajam dengan kemampuan melokalisasi sumber bunyi yang tercapai pada usia 13-16 bulan. Ada dua teknik yang digunakan yaitu tes distraksi dan *visual reinforcement audiometry*. Pada tes distraksi, bayi diberikan mainan dan stimulus bunyi secara bersamaan. Pemeriksa menilai apakah bayi mampu menggerakkan bola mata atau menoleh ke sumber bunyi yang diberikan. Pemeriksaan diulang sebanyak 2x pada satu waktu dan bila gagal diulang 1x lagi setelah 7 hari. Pemeriksaan VRA dilakukan dengan cara memberikan stimulus bunyi dan visual secara bersamaan. Respons yang diberikan berupa kemampuan melokalisasi sumber bunyi. Pemeriksaan ini dapat dilakukan pada usia di atas 6 bulan sampai 2 tahun.

### 3. *Play Audiometry*

Anak akan dilatih dahulu mengenai suatu permainan dan diinstruksikan untuk melakukannya bila mendengar stimulus suara. Berbeda dengan pemeriksaan sebelumnya, pada pemeriksaan ini anak diberi *headphone*. Biasanya pemeriksaan ini dilakukan pada anak usia 2-5 tahun.

#### 4. Timpanometri

Timpanometri dilakukan untuk menilai kondisi telinga tengah dengan cara pemberian sumbatan pada liang telinga. Tekanan telinga tengah diketahui dari gelombang suara yang dipantulkan oleh gendang telinga. Pada anak usia di atas 7 bulan frekuensi yang digunakan adalah 226 Hz, sedangkan anak di bawah 6 bulan frekuensi yang digunakan akan lebih tinggi. Terdapat 5 hasil timpanogram, yaitu tipe A (normal), tipe AD (diskontinuitas tulang pendengaran), tipe AS (kekakuan tulang pendengaran), tipe B (cairan di telinga tengah), dan tipe C (gangguan tuba eustachius). Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan awal sebelum melakukan pemeriksaan *otoacoustic emission* (OAE).

#### 5. Audiometri Nada Murni

Pemeriksaan audiometri pada anak baru dilakukan pada usia di atas 4 tahun. Anak akan diberikan stimulus berupa nada murni yang dihantarkan melalui udara dan juga tulang. Frekuensi yang diberikan dimulai dari 500, 1.000, 2.000, dan 4.000 Hz. Suara dengan intensitas paling rendah yang mampu didengar akan dicatat dan diinterpretasikan ke dalam derajat gangguan pendengaran.

#### 6. *Otoacoustic Emission* (OAE)

Pemeriksaan OAE menilai emisi otoakustik yang merupakan produk sampingan dari sisa energi bunyi. Sisa energi ini diproduksi dalam intensitas rendah dari sel rambut luar. Secara umum terdapat 2 jenis OAE, yaitu *spontaneous* OAE (SPOAE) dan *evoked* OAE (EOAE). Perbedaannya adalah ada tidaknya stimulus yang diberikan. Untuk EOAE terdapat dua tipe, yaitu *transient evoked* OAE (TEOAE) dengan stimulus berupa suara klik dan *distortion product* OAE (DPOAE) dengan stimulus berupa dua buah nada murni. Pemeriksaan ini cukup mudah dilakukan karena dilakukan secara otomatis, tidak invasif, dan juga cepat sehingga pemeriksaan ini dipilih sebagai modalitas untuk skrining pendengaran pada neonatus.

#### 7. *Brainstem Evoked Response Audiometry* (BERA)

Pemeriksaan ini dipakai untuk mengetahui integritas sistem pendengaran. Prinsipnya adalah dengan mengukur aktivitas listrik yang dihasilkan oleh jaras pendengaran dari n.VIII hingga ke traktus di batang otak terhadap stimulus pendengaran. Respons yang terlihat berupa lima gelombang yang direkam melalui elektroda pada kepala. Gelombang ini akan dianalisis terutama menentukan masa laten pada tiap gelombang tersedia. BERA memiliki beberapa jenis, yaitu yang stimulus berupa klik, *tone burst*, hantaran tulang, dan *automated auditory brainstem response*

(AABR).

Skrining pendengaran neonatus saat ini menjadi salah satu pemeriksaan penting dan wajib agar anak dapat segera mendapatkan intervensi. Upaya ini idealnya dilakukan pada semua bayi baru lahir yaitu saat usia 2 hari, tetapi di negara berkembang skrining lebih dilakukan pada kelompok-kelompok tertentu yang memiliki faktor risiko. Pemeriksaan yang umumnya rutin dilakukan untuk mendeteksi gangguan pendengaran adalah OAE dan AABR.<sup>3,5</sup>

## **Tata Laksana Gangguan Pendengaran Sensorineural pada Anak**

Pada kasus gangguan pendengaran yang sifatnya sensorineural baik itu bilateral maupun unilateral, pilihan terapi adalah dengan pemberian alat bantu mendengar dan implan koklea. Manajemen yang tepat akan berpengaruh sangat besar terhadap kemampuan bahasa, komunikasi, dan sosial anak. Alat bantu dengar pada kasus gangguan pendengaran sensorineural lebih dipilih pada anak dengan fungsi pendengaran residu yang cukup. Pada anak yang mengalami gangguan pendengaran berat, maka pilihannya adalah dengan implan koklea.<sup>3</sup>

## **Gangguan Pendengaran Konduktif yang Sering Terjadi pada Anak**

### **Otitis Media**

Secara umum otitis media merupakan kasus infeksi pada bagian telinga tengah. Otitis terbagi menjadi dua berdasarkan ada tidaknya cairan yang keluar yaitu otitis media supuratif dan otitis media kronik. Otitis media dapat berkembang karena adanya agen infeksi dari daerah nasofaring masuk melalui saluran tuba eustachius ke telinga tengah. Menurut perjalanan waktu, maka klinis dari otitis media dapat terbagi menjadi dua, yaitu otitis media akut dan kronik.<sup>5</sup>

- **Otitis Media Akut**

Otitis media akut (OMA) disebabkan oleh adanya gangguan dari fungsi tuba eustachius. Saluran ini tersumbat sehingga perlindungan terhadap kuman yang masuk ke telinga tengah terganggu sehingga proses infeksi terjadi. Bakteri yang menyebabkan otitis media akut berasal dari bakteri yang menyebabkan infeksi saluran napas seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta hemolitikus*, *Haemophilus influenza*, dan *Streptococcus pneumoniae*. Oleh karena itu, anak-anak yang sering mengalami infeksi

saluran napas atas memiliki risiko lebih tinggi untuk terjadinya OMA.

OMA memiliki berbagai stadium klinis dengan manifestasi klinis yang berbeda. Penentuan stadium klinis penting karena memengaruhi penatalaksanaan OMA. Stadium awal disebut sebagai stadium oklusi tuba eustachius. Pada stadium ini akan terlihat retraksi membran timpani akibat terjadi tekanan negatif di telinga tengah. Stadium ini biasanya sulit dideteksi karena membran timpani akan tampak normal. Bila infeksi sudah terjadi, maka pembuluh darah akan melebar dan terlihat kemerahan atau hiperemis saat diperiksa. Sekret atau pus masih belum dapat terlihat. Ketika proses inflamasi terus berlanjut ditandai dengan edema hebat, maka akan terlihat penonjolan pada membran timpani yang disebut *bulging*. Stadium ini disebut sebagai stadium supurasi dan pasien biasanya akan mengalami demam tinggi mencapai suhu  $39,5^{\circ}\text{C}$  disertai nyeri telinga yang hebat. Penanganan yang terlambat akan menyebabkan ruptur membran timpani sehingga cairan akan keluar. Bila cairan sudah keluar disebut sebagai stadium perforasi. Pada stadium ini biasanya anak tidak rewel dan tidak ada demam. Umumnya, OMA yang mengalami ruptur dan tidak akan perlahan kembali ke normal. Akan tetapi, pada beberapa kasus OMA dapat berkembang menjadi otitis media supuratif kronik bila perforasi menetap.<sup>4-6</sup>

Penatalaksanaan pada stadium awal adalah untuk mengembalikan fungsi tuba eustachius dengan pemberian tetes efedrin 0,5% pada hidung. Penyebab infeksi saluran napas juga ikut diobati agar tidak berkembang lebih lanjut. Apabila sudah pada stadium presupurasi, antibiotik dapat diberikan dari golongan penisilin atau ampicilin. Tetes hidung dan antinyeri juga ikut diberikan. Pada stadium supurasi, dilakukan penambahan terapi miringotomi apabila belum terjadi ruptur membran timpani. Antibiotik juga tetap diberikan. Pada stadium perforasi, maka telinga harus dibersihkan dengan larutan  $\text{H}_2\text{O}_2$  dan juga pemberian antibiotik topikal. Penanganan yang tidak adekuat akan menyebabkan komplikasi berupa mastoiditis, labirinitis, abses subperiosteal hingga abses otak, dan juga kemungkinan meningitis.<sup>5,6</sup>

- **Otitis Media Kronik**

Kondisi otitis ini merupakan hasil inflamasi kronik dengan ciri keluarnya cairan dari telinga terus menerus. Nama lainnya adalah otitis media supuratif kronik (OMSK). Anak dikatakan mengalamin OMSK bila telah mengalami otore selama lebih dari dua bulan. Banyak faktor yang menyebabkan OMA dapat berkembang menjadi OMSK seperti kurangnya kecukupan gizi, kebersihan anak buruk, sistem imun anak yang lemah, dan juga terapi yang tidak efektif.<sup>5,6</sup>

OMSK memiliki beberapa jenis berdasarkan lokasi perforasi di membran

timpani. Terdapat tiga pembagian, yaitu perforasi sentral, marginal, atau atik. Perforasi pada tipe sentral terjadi pada area pars tensa, marginal pada tepi atau dekat anulus, dan atik pada pars flaksida. Bila dibagi berdasarkan keparahan, maka OMSK dibagi dua, yaitu tipe aman dan bahaya. OMSK yang termasuk bahaya adalah bila ada kolesteatoma dengan letak perforasi di daerah marginal atau atik. Kolesteatoma merupakan hasil deskuamasi dari epitel yang menumpuk. Pada kasus OMSK tipe bahaya biasanya bisa ditemukan abses retroaurikuler, polip pada telinga luar, dan adanya kolesteatoma yang terlihat. Pada OMSK tipe aman terapi yang diberikan berupa pemberian cairan  $H_2O_2$  selama 3-5 hari untuk mencuci telinga dan obat tetes telinga yang mengandung antibiotik dan kortikosteroid. Antibiotik secara oral juga diberikan dari golongan ampicilin atau eritromisin. Bila masih terjadi perforasi pada kasus OMSK tipe aman, maka tindakan miringoplasti dan timpanoplasti boleh dilakukan untuk mencegah infeksi berulang. Pada OMSK tipe bahaya, terapi standar yang dilakukan adalah dengan pembedahan berupa mastoidektomi.<sup>5,6</sup>

- **Otitis Media Serosa**

Otitis tipe ini bisa disebut juga sebagai otitis media non supuratif. Sekret yang dihasilkan sifatnya tidak purulen dan tidak terjadi perforasi membran timpani. Sekret dapat cenderung kental atau mukoid. Penyebab utama adalah terjadinya gangguan fungsi tuba eustachius ditambah dengan faktor lain, seperti adanya bibir sumbing, tumor, barotrauma, sinusitis, rhinitis, dan kondisi lainnya. Gejala yang paling sering dikeluhkan adanya penurunan fungsi pendengaran serta telinga yang terasa penuh berisi cairan. Nyeri biasanya dirasakan minimal saat awal tuba eustachius terganggu. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya retraksi membran timpani dan tampak gelembung udara. Gangguan pendengaran yang terjadi biasanya adalah tipe konduktif. Pada otitis media serosa dapat terbagi menjadi akut dan kronik. Pada kasus akut sekret terbentuk secara tiba-tiba, sedangkan pada kasus kronik pembentukan sekret berlangsung lama. Tipe yang kronik sering terjadi pada anak-anak dibanding orang dewasa. Sekretnya cenderung tebal dan lengket. Pengobatan secara umum adalah obat tetes hidung, antihistamin, dan manuver valsava. Miringotomi dan pemasangan pipa ventilasi telinga tengah dapat dilakukan bila gejala tidak membaik dalam 3 bulan pengobatan.<sup>5,6</sup>

## **Serumen Prop**

Serumen merupakan suatu produk dari kelenjar-kelenjar di bawah kulit, epitel kulit, dan juga partikel kotoran dari luar. Serumen biasanya dapat

ditemukan pada bagian sepertiga luar dan memiliki konsistensi lunak. Secara fisiologis serumen dapat keluar dengan sendirinya dari liang telinga. Hal ini terjadi akibat migrasi aktif dari epitel kulit liang telinga ke arah luar dan gerakan mastikasi. Zat ini memiliki efek protektif agar serangga tidak mudah masuk ke liang telinga karena aromanya yang tidak enak. Sewaktu-waktu serumen dapat menjadi keras dan menyebabkan sumbatan pada liang telinga sehingga terjadi gangguan pendengaran konduktif baik unilateral maupun bilateral. Untuk mengatasi hal ini serumen perlu dibersihkan sesuai dengan konsistensinya. Apabila serumen memiliki konsistensi lunak serumen cukup dikeluarkan dengan kapas, namun bila keras maka dibutuhkan pengait bahkan sampai harus dilunakkan selama tiga hari dengan tetes karbogliserin agar mudah saat dikeluarkan. Pada kasus serumen yang terdorong hingga ke sepertiga dalam, pengeluaran dilakukan dengan cara irigasi. Sebelum melakukan irigasi, pastikan bahwa membran timpani intact.<sup>5,6</sup>

## Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Deafness and Hearing Loss. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>. 2024.
2. Farinetti A, Raji A, Wu H, Wanna B, Vincent C. International consensus (ICON) on audiological assessment of hearing loss in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018 Feb;135:S41–8.
3. Lieu JEC, Kenna M, Anne S, Davidson L. Hearing Loss in Children. *JAMA*. 2020 Dec 1;324:2195.
4. Bansal M. *Disease of the Ear, Nose, and Throat*. 1st ed. New Delhi: Jaypee; 2013.
5. Soepardi E, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti R. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & leher*. 7th ed. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2014.
6. Watkinson JC, Clarke RW. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head & Neck Surgery*. 8th ed. Vol. 2. Boca Raton: Taylor & Francis ; 2018.