

Gangguan Pendengaran et Causa Ledakan Gas pada Pria Usia 33 Tahun

Tri Umiana Soleha¹, Pratiwi Wulandari²

¹Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara parsial atau total untuk mendengarkan suara pada salah satu atau kedua telinga. Gangguan pendengaran karena trauma akustik akibat paparan energi akustik yang kuat dan mendadak. Diagnosis ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Tujuan dari laporan kasus ini adalah melaporkan kasus gangguan pendengaran karena ledakan gas terkait diagnosis dan tatalaksana yang diberikan pada kasus ini. Pada kasus ini, Tn. AS laki-laki 33 tahun mengeluhkan gangguan pendengaran hilang timbul $\pm$ 4 hari sebelum masuk rumah sakit (SMRS) disertai keluhan tinitus dan rasa tidak nyaman pada telinga yang berupa rasa nyeri. Pada pemeriksaan telinga didapatkan membran timpani utuh dan terdapat perdarahan kecil yang menunjukkan gambaran hiperemis pada membran timpani. Pada pemeriksaan penunjang dilakukan tes audiometri. Pada tes audiometri didapatkan hasil telinga kanan tuli konduktif derajat sedang (41,25 dB) dan telinga kiri tuli campuran derajat sedang (50 dB). Pada pasien mendapatkan terapi farmakologi simtomatik, suportif dan steroid.

Kata kunci : gangguan pendengaran, ledakan gas, trauma akustik

Hearing Loss et Causa Gas Explosion at Age 33 Years

Abstract

Hearing loss is a partial or total inability to hear sound in one or both ears. Hearing loss due to acoustic trauma by strong and sudden acoustic energy exposure. Diagnosis is made from the history, physical examination and investigation. The purpose of this case report is to report cases of hearing loss due to a gas explosion related to diagnosis and management are given in this case. In this case, Mr. US male 33 years complained of intermittent hearing loss $\pm$ 4 days SMRs accompanied by complaints of tinnitus and discomfort in the ear of pain. On examination of the ear obtained tympanic membrane intact and there is little bleeding that indicates a picture hyperemia of the tympanic membrane. In investigations conducted audiometric tests. In audiometric tests showed conductive deafness right ear moderate (41.25 dB) and the left ear deaf mixture of moderate (50 dB). In patients receive pharmacological treatment of symptomatic, supportive and steroids.

Keywords: acoustic trauma, gas explosion, hearing loss

Korespondensi: Pratiwi Wulandari, S.Ked., alamat Jl. Raya Gedung Rejo, Belitang, OKU Timur, Sumatra Selatan, HP 085758782521, e-mail xia5_29@yahoo.com

Pendahuluan

Gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara parsial atau total untuk mendengarkan suara pada salah satu atau kedua telinga. Gangguan pendengaran dapat disebabkan oleh pajanan bising berupa trauma akustik dan *Noise Induced Sensorineural Hearing Loss* (NISHL). Gangguan pendengaran oleh pajanan bising ini diklasifikasikan menjadi *Temporary Threshold Shift* (TTS) dan *Permanent Threshold Shift* (PTS).¹

Trauma akustik adalah kerusakan sistem pendengaran akibat paparan energi akustik yang kuat dan mendadak seperti pada ledakan hebat, dentuman atau tembakan senjata api baik terjadi sekali atau beberapa kali yang mengenai satu atau kedua telinga.² Trauma akustik terjadi sebagai akibat pajanan terhadap bising dengan intensitas tinggi (puncak bising

dapat mendekati 160 dB) dan berlangsung mendadak. Gejala yang menyertai seperti tinitus (telinga berdenging), vertigo dan perubahan tingkat pendengaran. Pada pemeriksaan sering tampak perforasi membran timpani spontan, bahkan terjadi kerusakan artikulasi dari tulang-tulang pendengaran, sehingga dapat menyebabkan tuli sementara. Bila bising ini berlangsung lama dan berulang dapat menyebabkan kehilangan pendengaran yang bersifat permanen.^{1,3}

Berdasarkan survey yang dilaksanakan oleh *Multi Center Study* di Asia, Indonesia termasuk dalam 4 besar negara dengan prevalensi ketulian yang cukup tinggi yaitu 4,6%, sedangkan 3 negara lainnya yaitu Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%) dan India (6,3%). Gangguan pendengaran akibat bising dilaporkan lebih banyak terjadi pada pria

dibandingkan wanita namun belum terdapat kejelasan perbedaan dari segi usia. Gangguan pendengaran berupa *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) biasanya terjadi akibat paparan bising ditempat kerja dalam waktu yang lama dengan intensitas tertentu. Penelitian Jumali (2013) melaporkan dari 66 orang operator kapal mesin sebesar 34,85% mengalami NIHL.⁴ Andi dkk (2014) melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan, masa kerja dan gangguan pendengaran.⁵

Gangguan pendengaran oleh paparan bising berupa trauma akustik sudah dilaporkan sejak abad XIX namun yang sering dilakukan penelitian terkait karena suara tembakan senjata api.² Prevalensi trauma akustik akibat ledakan senjata pada personal infantri Angkatan Darat Inggris sebesar 28%, penelitian 1998 melaporkan sepertiga angkatan militer Norwegia mengalami trauma akustik, bahkan penelitian sebelumnya yakni antara tahun 1981-1987 mencapai 35,5%. Penelitian di Makasar tahun 2001 terhadap anggota Brimob, siswa Sekolah Polisi Negara dan anggota Poltabes mencapai 16,67%.² Maryam dkk (2012) menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi penembakan senjata api dengan gangguan pendengaran pada personil militer.⁶ Budiyanto (2003) melaporkan terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian trauma akustik dengan lama dan frekuensi latihan menembak.² Gangguan pendengaran oleh paparan bising yang mengakibatkan trauma akustik karena ledakan gas jarang dilaporkan.

Gangguan pendengaran terbagi menjadi 3 jenis yaitu konduktif, sensorineural, dan campuran. Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) pada gangguan pendengaran konduktif terdapat masalah di dalam telinga luar atau tengah, sedangkan pada gangguan pendengaran sensorineural terdapat masalah di telinga bagian dalam dan saraf pendengaran. Tuli campuran disebabkan oleh kombinasi tuli konduktif dan tuli sensorineural. Derajat gangguan pendengaran terdapat beberapa tingkatan berdasarkan *International Standard Organization* (ISO) dan *American Standard Association* (ASA). Lihat Tabel 1. Derajat Gangguan Pendengaran.⁷

Tabel 1. Derajat Gangguan Pendengaran

Derajat Gangguan Pendengaran	ISO	ASA
Pendengaran Normal	10-25 dB	10-15 dB
Ringan	26-40 dB	16-29 dB
Sedang	41-55 dB	30-44 dB
Sedang Berat	56-70 dB	45-59 dB
Berat	71-90 dB	60-79 dB
Sangat Berat	> 90 dB	> 80 dB

Gangguan pendengaran oleh trauma akustik terjadi akibat paparan energi akustik yang kuat dan mendadak. Suara yang keras menyebabkan getaran yang berlebihan pada membran timpani yang kemudian dilanjutkan melalui tulang-tulang pendengaran ke perilymfe dan endolimfe. Selanjutnya menggetarkan membran basilaris lebih kuat dari keadaan normal, hal ini menyebabkan sentuhan sel-sel rambut luar dan sel-sel rambut dalam pada membran tektoria yang berlebihan sehingga dapat menimbulkan atrofi sel-sel rambut tersebut. Adaptasi merupakan fenomena yang segera terjadi ketika bunyi sampai ke telinga dan meninggikan ambang dengar. Bila bunyi berlanjut, maka terjadi kelelahan auditorik dan terjadi penurunan ambang dengar temporer yang akan menghilang setelah 16 jam.^{2,6,8,9}

Pada kerusakan sedang karena paparan suara level tinggi atau paparan level intermediet kronik dapat menyebabkan perubahan patofisiologi pada sel rambut dan barier labirin darah dapat menyebabkan kurangnya pendengaran. Kurang pendengaran ini merupakan fenomena fisiologi dan disebut sebagai perubahan ambang dengar temporer. Diduga terjadi di sel rambut korti dan mungkin berhubungan dengan perubahan metabolik di sel rambut, perubahan kimia di dalam cairan telinga dalam atau perubahan vaskuler di telinga dalam. Pemaparan bising dengan intensitas yang berlebihan akan tercapai suatu tingkat ketulian yang tidak dapat kembali lagi ke tingkat pendengaran semula. Paparan bising ini menginduksi patologi koklear yang akan meningkatkan endositosis, vakuolasi, lesi mitokondria, peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler dan generasi ROS (*Reaktif Oxygen Spesies*) yang menyebabkan kematian dari sel rambut dan kehilangan pendengaran permanen. Keadaan ini disebut perubahan ambang permanen.^{2,6,8,9}

Diagnosis ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

Anamnesis didapatkan adanya riwayat trauma ledakan atau letusan, gangguan di telinga berupa tinitus, rasa sakit atau tidak enak pada telinga, dapat disertai vertigo dan perubahan tingkat pendengaran. Pada pemeriksaan fisik didapatkan membran timpani utuh, perdarahan kecil di membran, ruptur lapisan luar atau sobekan yang lurus, sering tampak perforasi membrana timpani spontan bahkan terjadi kerusakan artikulasi dari tulang-tulang pendengaran. Pada pemeriksaan penunjang dengan audiometri nada murni menunjukkan bentuk khusus yaitu C5 dip atau torehan C5 pada frekuensi 4000 Hz.^{1,2,6}

Tatalaksana pada trauma akustik terbagi menjadi 2 yaitu pada jenis TTS dan PTS. Pada TTS dilakukan penatalaksanaan simptomatik dan suportif. Jika terdapat tinitus dan vertigo dapat diberikan analgetik dan steroid juga dapat diberikan bila tidak terdapat kontraindikasi. Bila terdapat perforasi membran timpani tidak perlu dilakukan tindakan operatif karena biasanya bersifat steril dan tepi luka merupakan jaringan sehat serta vaskularisasinya baik sehingga diharapkan menutup dengan sendirinya. Profilaksis dapat diberikan antibiotik yang relevan. Pada TTS fungsi pendengaran akan pulih dengan sendirinya dalam waktu beberapa jam sampai beberapa hari setelah pajanan terhadap bising dihentikan. Selain itu, perlu dilakukan pemutusan kontak antara penderita dan sumber pajanan guna mencegah progresivitas menjadi kelainan PTS.¹

Pada PTS gangguan pendengaran yang mengganggu komunikasi dapat dicoba dengan pemasangan alat bantu dengar (*hearing aid*). Jika dengan *hearing aid* masih dirasakan sulit berkomunikasi dapat dilakukan psikoterapi agar dapat menerima keadaannya. Latihan pendengaran (*auditory training*) bertujuan agar penderita dapat menggunakan sisa pendengarannya dengan alat bantu dengar secara efisien dibantu dengan membaca gerakan bibir (*lip reading*), mimik dan gerakan anggota badan serta bahasa isyarat untuk dapat berkomunikasi. Bila penderita mendengar suaranya sendiri sangat lemah maka dapat dilakukan rehabilitasi suara agar dapat mengendalikan volume dan tinggi rendah dalam percakapan. Pada penderita yang mengalami gangguan pendengaran total bilateral dapat dipertimbangkan pemasangan implan koklea.¹⁰

Tujuan dari laporan kasus ini adalah melaporkan kasus gangguan pendengaran karena ledakan gas terkait diagnosis dan tatalaksana yang diberikan pada kasus ini.

Kasus

Pasien Tn. AS laki-laki 33 tahun datang pada tanggal 18 Maret 2016 dengan keluhan pendengaran yang hilang timbul sejak 4 hari sebelum masuk rumah sakit (SMRS). Keluhan dirasakan pada kedua telinga, namun lebih berat pada telinga sebelah kiri. Keluhan tersebut dirasakan setelah pasien mengalami kecelakaan ledakan gas dengan ukuran ± 5 kg, 4 hari yang lalu saat sedang bekerja. Pasien mengaku saat kecelakaan tidak terjadi trauma pada telinga. Keluhan hilang pendengaran dirasakan semakin hari semakin memberat terutama 1 hari yang lalu.

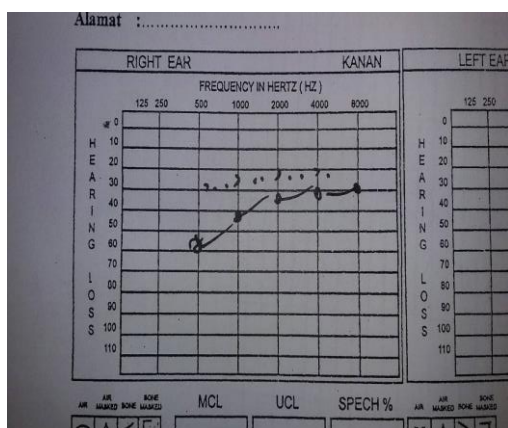
Keluhan dirasakan memberat saat udara panas pada siang hari dan saat pagi hari pasien masih dapat mendengar dengan jelas. Pasien mengaku tidak terdapat riwayat anggota keluarga yang mengalami kerusakan pendengaran. Pasien juga mengaku tidak mengkonsumsi obat-obatan tertentu sebelumnya dan tidak memiliki riwayat pembedahan telinga. Pasien mengaku sudah berobat ke dokter, namun sampai saat ini belum ada perubahan.

Keluhan dirasakan baru pertama kali dialami. Selain itu, pasien juga mengeluhkan nyeri dan berdengung pada telinga. Nyeri pada telinga dirasakan semakin memberat sejak 2 hari yang lalu. Keluhan telinga berdengung dirasakan terutama pada malam hari. Dengungan pada telinga terdapat dua suara yaitu suara denging dan suara seperti digedor-gedor. Dengungan pada telinga seperti digedor-gedor disertai juga dengan rasa nyeri kepala. Rasa nyeri kepala tidak disertai rasa mual dan muntah. Pasien mengaku tidak mengorek-ngorek, tidak ada riwayat batuk pilek, dan keluar cairan dari telinga sebelumnya.

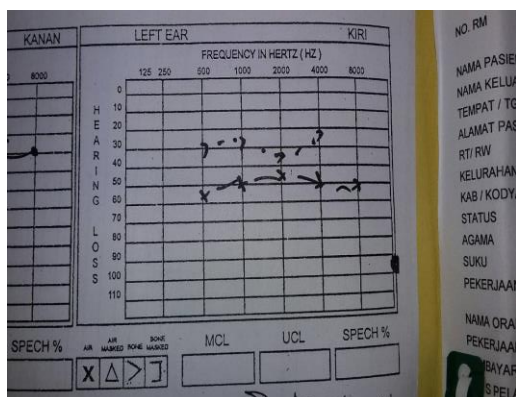
Pada pemeriksaan umum didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang dan kesadaran *compos mentis*. Tanda-tanda vital didapatkan tekanan darah (TD) 100/70 mmHg, nadi 88 x/mnt, *Respiration Rate* (RR) 18 x/mnt dan suhu 36 °C. Pada pemeriksaan telinga didapatkan daun telinga nyeri tarik (+) pada kedua telinga dengan nyeri lebih dirasakan pada telinga kiri. Membran timpani tampak

hiperemis (+) pada kedua telinga dengan telinga kiri lebih hiperemis. Selain itu, membran timpani mengalami retraksi (+) pada kedua telinga sehingga reflek cahaya bergeser (+) membran timpani dekstra ke arah jam 3 dan sinistra arah jam 10.

Pada pemeriksaan penunjang dilakukan tes audiometri. Pada tes audiometri didapatkan hasil telinga kanan tuli konduktif derajat sedang (41,25 dB) dan telinga kiri tuli campuran derajat sedang (50 dB). Lihat Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Tes audiometri telinga kanan



Gambar 2. Tes audiometri telinga kiri

Pembahasan

Gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara parsial atau total untuk mendengarkan suara pada salah satu atau kedua telinga.¹ Gangguan pendengaran yang disebabkan oleh pajanan bising dapat berupa trauma akustik. Trauma akustik adalah kerusakan sistem pendengaran akibat paparan energi akustik yang kuat dan mendadak seperti pada ledakan hebat, dentuman atau tembakan senjata api baik terjadi sekali atau beberapa kali yang mengenai satu atau kedua telinga. Gejala-gejala yang muncul berupa tinitus, rasa sakit atau tidak enak pada telinga, dapat disertai vertigo dan perubahan tingkat

pendengaran.^{1,2,6}

Pada anamnesis yang telah dilakukan didapatkan bahwa pasien Tn. AS laki-laki 33 tahun datang pada tanggal 18 maret 2016 dengan keluhan pendengaran yang hilang timbul sejak 4 hari SMRS. Keluhan dirasakan pada kedua telinga, namun lebih berat pada telinga sebelah kiri. Keluhan tersebut dirasakan setelah pasien mengalami kecelakaan ledakan gas. Selain itu, pasien juga mengeluhkan nyeri dan berdengung pada telinga. Dengungan pada telinga terdapat 2 suara yang pertama suara denging dan kedua suara seperti digedor-gedor. Dengungan pada telinga seperti digedor-gedor disertai juga dengan rasa nyeri kepala. Saat rasa nyeri kepala tidak disertai rasa mual dan muntah. Sehingga berdasarkan teori gangguan pendengaran yang dialami oleh pasien merupakan gangguan pendengaran akibat trauma akustik, walaupun pada pasien tidak terdapat keluhan vertigo.

Pada pemeriksaan telinga didapatkan membran timpani utuh, perdarahan kecil di membran, ruptur lapisan luar atau sobekan yang lurus. Selain itu, sering tampak perforasi membrana tympani spontan bahkan terjadi kerusakan artikulasi dari tulang-tulang pendengaran.^{1,2,6}

Pada pemeriksaan telinga pasien didapatkan daun telinga nyeri tarik (+) pada kedua telinga dengan nyeri lebih dirasakan pada telinga kiri. Membran timpani tampak hiperemis (+), serta mengalami retraksi (+) pada kedua telinga sehingga reflek cahaya bergeser (+) membran timpani dekstra ke arah jam 3 dan sinistra arah jam 10. Hasil pemeriksaan telinga pasien sesuai teori yang mengatakan membran timpani utuh dan terdapat perdarahan kecil yang menunjukkan gambaran hiperemis pada membran timpani. Walaupun sering terjadi, namun pada pasien tidak terdapat perforasi membran timpani.

Pada pemeriksaan penunjang dengan audiometri nada murni menunjukkan bentuk khusus yaitu C5 dip atau torehan C5 pada frekuensi 4000 Hz.^{1,2,6} Pada pemeriksaan penunjang dilakukan tes audiometri. Pada tes audiometri didapatkan hasil telinga kanan tuli konduktif derajat sedang (41,25 dB) dan telinga kiri tuli campuran derajat sedang (50 dB).

Tatalaksana pada trauma akustik terbagi menjadi dua yaitu pada jenis TTS dan PTS. Pada TTS dilakukan penatalaksanaan simtomatik dan suportif. Jika terdapat tinitus dan vertigo dapat

diberikan analgetik dan steroid apabila tidak terdapat kontraindikasi.^{1,3}

Pada pasien tidak dikeluhkan gangguan komunikasi sehingga ditatalaksana dengan TTS. Pasien mendapatkan terapi farmakologi simtomatik, suportif dan steroid. Terapi simtomatik berupa *pseudoephedrine HCl (Rhinos SR)* 120 mg tab 2xsehari dan *betahistine diHCl (Betaserch)* 16 mg tab 2x sehari. Terapi suportif berupa vitamin B12 (*metcobalamin*) 500 mg tab 2xsehari dan *tebogan SP* 80 mg tab 2xsehari. Selain itu juga diberikan steroid berupa *metil prednisolon* 4 mg tab 2x sehari.

Simpulan

Gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara parsial atau total untuk mendengarkan suara pada salah satu atau kedua telinga. Gangguan pendengaran karena trauma akustik diakibatkan paparan energi akustik yang kuat dan mendadak. Pada kasus ini ditemukan gejala-gejala gangguan pendengaran akibat trauma akustik berupa tinitus dan rasa tidak nyaman pada telinga yang berupa rasa nyeri. Pada pemeriksaan telinga didapatkan membran timpani utuh dan terdapat perdarahan kecil yang menunjukkan gambaran hiperemis pada membran timpani. Pada pemeriksaan penunjang dilakukan tes audiometri. Pada tes audiometri didapatkan hasil telinga kanan tuli konduktif derajat sedang (41,25 dB) dan telinga kiri tuli campuran derajat sedang (50 dB). Pada pasien mendapatkan terapi farmakologi simtomatik, suportif dan steroid.

Daftar Pustaka

1. Lubis HS. Luka bakar dan trauma akustik dengan tuli sementara karena kecelakaan

kerja. Medan: Universitas Sumatra Utara; 2004.

2. Aris B. Trauma akustik akibat latihan menembak pada taruna Akademi Kepolisian Semarang [tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2003.
3. Kacouchia NB, N'gattia KV, Kouassi-Ndjeundo J, Vroh BTS, Adjé YA, Mpressa EM, et al. Right ear trauma from foreign bodies by firearm. *Jacobs J Otolaryngol.* 2015; 1(2):1-4.
4. Jumali, Sumadi, Sylvia, Subhi M, Suprijanto D, Handayani WD, et al. Prevalensi dan faktor resiko tuli akibat bising pada operator kapal feri. *J Kesehatan Masyarakat Nasional.* 2013; 7(12):545-50.
5. Andi AU, Muhammad FN, Andi W. Hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pekerja laundry rumah sakit kota makassar. Makasar: Universitas Hassanuddin; 2014.
6. Maryam R, Mohammad M, Mohammad G, Babak S. Assesment of impulse noise level and acoustic trauma in military personnel. *J Trauma Monthly.* 2012; 16(4):182-7.
7. Mark K. Primary care otolaryngology. American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery Foundation; 2011.
8. Hongzhe L, Qi W, Peter SS. Acoustic trauma increases cochlear and hair cell uptake gentamicin. *PLoS ONE.* 2011; 6(4):Te19130.
9. Komang NM, Wayan S, Sagung P, Wayan S. Efek letusan senjata api ringan terhadap fungsi pendengaran pada siswa diktuba polri. Denpasar: UNUD; 2008.
10. Liza S. Noise induced hearing loss. *JKS.* 2013; (1):45-9.