



## Case Report

# Tatalaksana Non Intervensional Pasien dengan Penyakit Meniere

Lidya Sabig, Muyassaroh

Bagian IKHT–KL Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / KSM KTHT–KL RSUP Dr. Kariadi Semarang

## Abstrak

**Latar belakang** : Penyakit Meniere adalah suatu sindrom yang terdiri dari serangan vertigo, tinnitus, berkurangnya pendengaran yang bersifat fluktuatif dan perasaan penuh di telinga. Prevalensi mencapai 0,5–7,5/1000 di Inggris dan Swedia. Laporan ini untuk melaporkan tatalaksana non intervensional pasien dengan diagnosis penyakit meniere.

**Laporan kasus** : laki-laki berusia 53 tahun dengan diagnosis penyakit meniere, tatalaksana yang dilakukan adalah perbaikan gaya hidup, diet rendah garam, pemberian diuretik HCT 25 mg/sehari dan latihan gerakan kepala secara bertahap. Evaluasi setelah dua bulan menunjukkan vertigo dan telinga berdenging dirasakan berkurang tetapi keluhan kurang pendengaran menetap.

**Pembahasan** : Penatalaksanaan non-intervensional penyakit Meniere meliputi perubahan gaya hidup, terapi medikamentosa dan rehabilitasi. Tatalaksana intervensional meliputi pembedahan dekompresi kantung endolimfatik, pematangan saraf vestibular, labirinektomi, endolimfe *shunt* dan terapi tekanan denyut yang bila pengobatan medikamentosa tidak dapat menanggulangi vertigo. Pada pasien ini, tatalaksana meliputi perubahan gaya hidup meliputi pembatasan konsumsi kopi, diet rendah garam, pemberian diuretik HCT 25 mg/hari dan latihan gerakan kepala secara bertahap. Tindakan pembedahan belum perlu dilakukan karena tinitus dan vertigo berkurang dan terkompensasi dengan vestibular *rehabilitation therapy*.

**Simpulan** : Penyakit meniere yang dilakukan tatalaksana non intervensional menunjukkan pengurangan keluhan vertigo dan tinitus namun tidak dengan kurang pendengaran.

**Kata kunci** : Tatalaksana non intervensional, intervensional, penyakit meniere

## Non interventional treatment for Meniere's disease patient

## Abstract

**Background** : Meniere's disease is a syndrome manifested as vertigo attacks, tinnitus, fluctuating reduced hearing and feeling of fullness in the ear. The prevalence is around 0.5–7.5/1000 in the UK and Sweden. This report aims to report the non interventional treatment of a patient diagnosed with meniere's disease.

**Case report** : A 53 years old man diagnosed with meniere's disease was treated with lifestyle modification, low sodium diet, HCT 25 mg/a day and gradual head movement exercises. A two-month evaluation shows reduced vertigo and tinnitus but not hearing loss.

**Discussion** : Non-interventional therapy of Meniere's disease includes lifestyle modification, medicines and rehabilitation. Interventional therapy involves surgical decompression of endolymphatic sac, vestibular nerve cut, labirinectomy, endolymph shunt and pulse pressure therapy. They are recommended if vertigo is not well treated with medical treatment. In this patient, treatments involve lifestyle modification, restricted coffee intake, low sodium diet, HCT 25 mg/a day and gradual head movements. Surgical intervention is not needed as tinnitus and vertigo are already reduced and compensated by vestibular rehabilitation therapy.

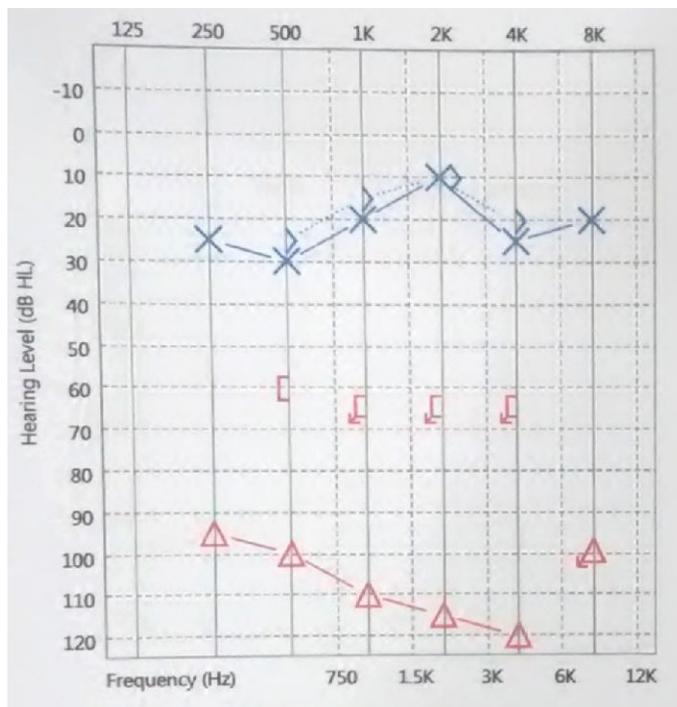
**Conclusion** : Non-interventional therapy results in reduced vertigo and tinnitus but not loss of hearing.

**Keywords** : Non-interventional therapy, interventional therapy, meniere's disease

## PENDAHULUAN

Penyakit Meniere adalah kelainan telinga bagian dalam yang menyebabkan timbulnya episode vertigo (pusing berputar), tinnitus (telinga berdenging), perasaan penuh dalam telinga, dan gangguan pendengaran yang bersifat

fluktuatif. 1,2 prevalensi mencapai 0,5–7,5 : 1000 di Inggris dan Swedia. Sebagian besar kasus bersifat unilateral sedangkan 10–20% kasus bersifat bilateral.<sup>1</sup> Beberapa penyakit memiliki gejala yang mirip dengan penyakit Meniere, sehingga perlu kecermatan dan ketelitian dalam mendiagnosis. Diagnosis dapat



Gambar 1. Hasil audiometri

dilakukan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik telinga dan pemeriksaan penunjang. Beberapa pemeriksaan perlu dilakukan meliputi pemeriksaan audiometri, CT scan kepala atau MRI untuk menyingkirkan suatu tumor saraf kranial ke delapan (nervus vestibulokokhlearis) serta penyakit lain dengan gejala serupa. Karena tidak adanya uji defintif untuk penyakit Meniere, pasien biasanya didiagnosis ketika semua penyebab lain telah disingkirkan.<sup>1-3</sup>

Penatalaksanaan penyakit Meniere dibagi menjadi intervensional dan non-intervensial. Terapi non-intervensial meliputi perubahan gaya hidup, farmakologis dan rehabilitasi. Sedangkan terapi intervensional meliputi pembedahan dekompresi kantung endolimfatik, pematangan saraf vestibular, labirinektomi, endolimfe *shunt* dan terapi tekanan denyut yang direkomendasikan bila pengobatan medikamentosa tidak dapat menanggulangi vertigo.<sup>4,6,9</sup> Penulisan laporan ini bertujuan untuk mendiskusikan tatalaksana non intervensional pasien dengan diagnosis penyakit meniere.

### LAPORAN KASUS

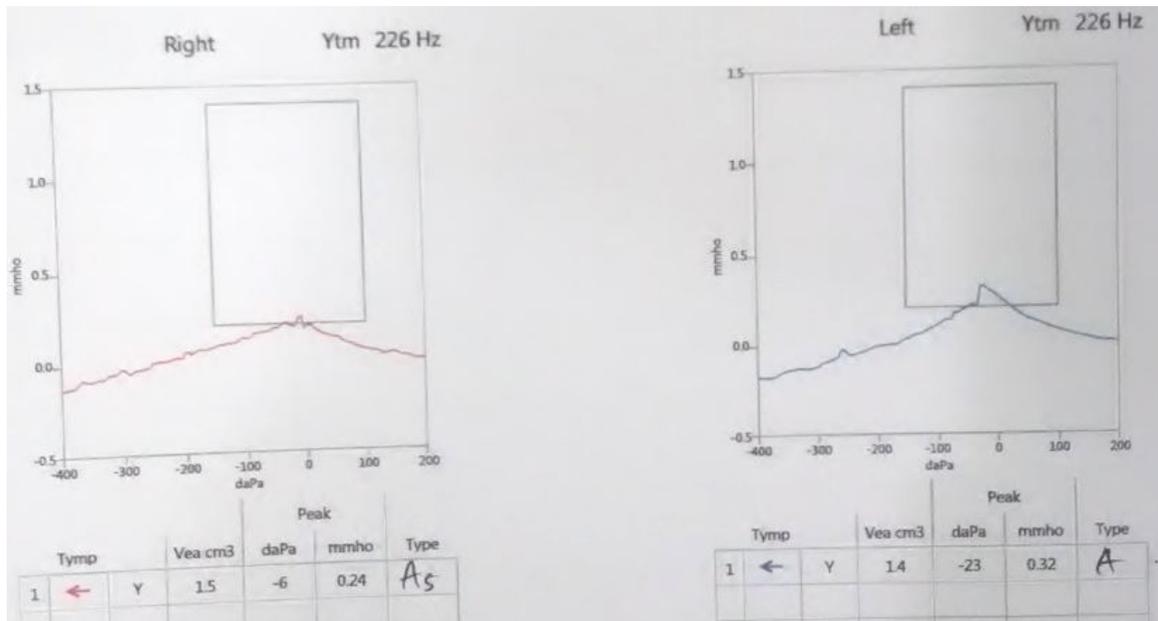
Seorang laki-laki berusia 53 tahun datang ke klinik THT-KL RSUP Dr. Kariadi dengan keluhan utama telinga kanan berdenging. Dari anamnesis didapatkan telinga kanan berdenging seperti suara bising gemuruh sejak 5 bulan disertai kepala pusing berputar. Telinga kanan berdenging bersamaan dengan serangan pusing berputar. Pasien mengeluh pusing hilang timbul dan

kambuh 2x dalam satu bulan terakhir. Durasi pusing dirasakan sekitar 10 hingga 30 menit, hilang timbul, muncul secara mendadak dan tidak dipengaruhi perubahan posisi kepala. Pendengaran telinga kanan menurun saat terjadi serangan telinga berdenging kemudian penurunan pendengaran menjadi menetap. Pasien menyangkal riwayat sakit telinga, keluar cairan dari telinga, konsumsi obat-obatan jangka waktu lama dan demam. Riwayat penurunan kesadaran atau kelemahan anggota gerak saat serangan disangkal. Riwayat mendengar suara keras, trauma kepala atau telinga dan operasi telinga disangkal.

Riwayat penyakit seperti hipertensi, Diabetes mellitus, alergi, ISPA dan sakit gigi disangkal. Riwayat merokok dan penyakit serupa oleh anggota keluarga disangkal. Biaya perawatan di rumah sakit ditanggung BPJSJKN non PBI.

Pemeriksaan fisik menunjukkan keadaan umum baik, komposmentis, tekanan darah 120/80 mmHg, nadi 82x/menit, pernafasan 18x/menit, suhu 36.6°C. Status generalis cor/pulmo dan abdomen dalam batas normal. Status lokalis hidung dan tenggorok dalam batas normal. Pemeriksaan telinga kanan dan kiri normotia, tidak terdapat nyeri tekan tragus dan nyeri tarik aurikula. CAE kanan dan kiri tidak menunjukkan adanya discharge, hiperemis dan edema. Membran timpani kanan dan kiri intak, berwarna putih seperti mutiara dengan reflex cahaya (+) tanpa sikatrik.

Pemeriksaan audiotimpanometri (Gambar 1) menunjukkan kesan telinga kiri dalam batas normal (PTA: 21,25 dB), telinga kanan SNHL derajat sangat berat



Gambar 2. Hasil Timpanometri

(PTA:111,25 dB).

Hasil pemeriksaan timpanometri (Gambar 2) telinga kanan tipe As dan telinga kiri tipe A.

Pemeriksaan vestibulometri menunjukkan *past pointing test*, disdiadokineses dan *finger to nose* dapat dilakukan oleh pasien. *Romberg test* dipertajam, pasien jatuh ke kanan. Pemeriksaan *stepping test*, posisi pasien miring lebih dari 45 derajat ke arah kanan. *Shelling test* didapatkan tekanan darah menetap 110/80 mmHg. Pemeriksaan *head shake* didapatkan nistagmus ke kanan. Pemeriksaan Dix hallpike didapatkan nistagmus ke kanan.

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang yang meliputi audio timpanometri dan vestibulometri, pasien didiagnosis menderita penyakit meniere. Pasien dianjurkan perubahan gaya hidup, diet rendah garam, mengkonsumsi diuretik HCT 25 mg/hari dan latihan gerakan kepala bertahap dari yang mudah hingga sulit. Evaluasi dua bulan kemudian pasien mengatakan keluhan vertigo sudah berkurang yaitu satu kali serangan dalam satu bulan. Vertigo hanya berlangsung kurang dari 5 menit dan tidak seberat sebelumnya. Keluhan telinga berdenging dirasakan berkurang, sedangkan keluhan kurang pendengaran tidak berubah (menetap).

## DISKUSI

Penyakit meniere adalah suatu sindrom yang ditandai dengan serangan vertigo, tinnitus, kurang pendengaran yang bersifat fluktuatif dan perasaan penuh di telinga. Kondisi ini menyebabkan manusia tidak mampu mempertahankan posisi dalam berdiri tegak yang

disebabkan oleh adanya hidrops (pembengkakan) rongga endolimfa pada kokhlea dan vestibulum.<sup>1</sup>

Tinnitus merupakan gangguan pendengaran yang ditandai dengan keluhan selalu mendengar bunyi tanpa adanya rangsangan dari luar. Sumber bunyi berasal dari tubuh penderita itu sendiri (impuls sendiri).<sup>3</sup> Kurang pendengaran biasanya bersifat berfluktuatif dan progresif. Kurang pendengaran pada penyakit meniere yang berat dapat mengakibatkan hilangnya pendengaran secara permanen.<sup>1,2,4</sup>

Kasus Meniere dapat timbul pada laki-laki atau perempuan dewasa dimana paling banyak ditemukan pada usia 20-50 tahun. Komponen genetik diduga berperan dalam munculnya penyakit meniere dimana 21% pasien Meniere mempunyai riwayat keluarga positif. Pasien dengan resiko besar menderita penyakit Meniere adalah mereka dengan riwayat alergi, merokok, stres, kelelahan, konsumsi alkohol dan aspirin.<sup>3</sup> Pada kasus ini, penderita adalah laki-laki berusia 53 tahun, tanpa riwayat genetic tetapi merokok.

Vertigo pada penyakit Meniere bersifat periodic, dirasakan selama 20 menit sampai dua jam atau lebih dalam periode serangan seminggu atau sebulan yang diselingi periode remisi. Vertigo menyebabkan nistagmus, mual dan muntah.<sup>6</sup>

Tinnitus kadang menetap (periode detik hingga menit) meskipun di luar serangan. Tinnitus sering didekripsikan pasien sebagai suara motor, mesin, gemuruh, berdenging, berdentung, dan denging dalam telinga. Tinnitus sering memburuk sebelum terjadi serangan vertigo.<sup>1,3</sup>

Kurang pendengaran sedikit membaik pada awal serangan, namun kehilangan pendengaran yang

menetap dapat terjadi seiring dengan berjalannya waktu. Penyakit Meniere dapat melibatkan kerusakan saraf di semua frekuensi suara namun paling umum terjadi pada frekuensi rendah.<sup>7</sup> Pada pasien ini mengalami ketiga Trias Meniere yaitu: vertigo yang muncul bersamaan dengan telinga berdenging, telinga berdenging seperti suara bising gemuruh pada telinga kanan dan kurang pendengaran.

Pemeriksaan audiometri menunjukkan SNHL derajat sangat berat pada telinga kanan dengan PTA 111,25 dB. Konfigurasi audiogram pada pasien ini tidak khas untuk penyakit Meniere yang biasanya terdapat penurunan ambang pendengaran pada frekuensi rendah. Hal ini disebabkan kondisi kurang pendengaran pada pasien ini sudah dalam tahap yang sangat berat.

Pemeriksaan vestibulometri menunjukkan nistagmus ke kanan saat dilakukan *head shake* dan *dix hallpike*. Hal ini menandakan bahwa kelainan terdapat pada kanalis semisirkularis kanan posterior. Pada tes Romberg yang dipertajam pasien jatuh ke sisi kanan dan pada stepping test posisi akhir pasien miring 45 derajat ke kanan yang menandakan bahwa kelainan terdapat pada sisi kanan. Pemeriksaan tambahan seperti ENG dan ECoG tidak dilakukan karena ketiadaan alat.

Penatalaksanaan penyakit Meniere dibagi menjadi terapi intervensional dan non-intervensial. Terapi intervensional meliputi pembedahan dekompresi kantung endolimfatik, pematangan saraf vestibular, labirinektomi, endolimfe shunt dan terapi tekanan denyut. Terapi non-intervensial meliputi perubahan gaya hidup, farmakologis dan rehabilitasi. Terapi non-konvensional pada Penyakit Meniere adalah sebagai berikut.<sup>6,9</sup>

#### a. Diet dan gaya hidup

Diet rendah garam memiliki efek yang kecil terhadap konsentrasi sodium pada plasma, karena tubuh telah memiliki sistem regulasi dalam ginjal untuk mempertahankan level sodium dalam plasma. Untuk mempertahankan keseimbangan konsentrasi sodium, ginjal menyesuaikan kapasitas untuk kemampuan transport ion berdasarkan intake sodium. Penyesuaian ini diperankan oleh hormon aldosteron yang berfungsi mengontrol jumlah transport ion di ginjal sehingga memengaruhi regulasi sodium di endolimfe dan mengurangi serangan penyakit Meniere.

Beberapa pasien dapat mengontrol gejala hanya dengan diet rendah garam (2000 mg/hari). Jumlah sodium merupakan salah satu faktor yang mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh. Retensi natrium dan cairan dalam tubuh dapat merusak keseimbangan antara endolimfe dan perilimfe di dalam telinga.

Konsumsi alkohol, rokok dan coklat harus dihentikan. Kafein dan nikotin juga merupakan stimulan vasoaktif yang menyebabkan vasokonstriksi dan penurunan aliran darah arteri kecil yang berperan

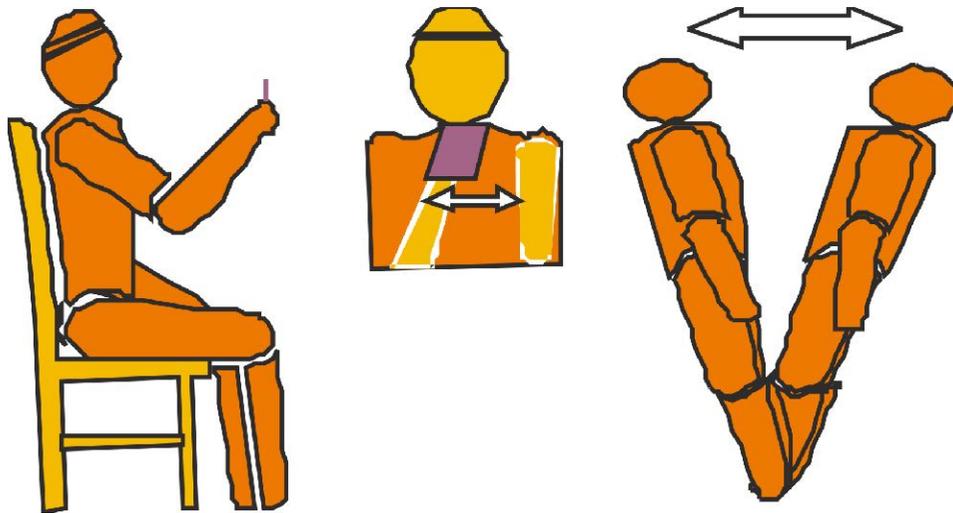
penting dalam memberikan asupan nutrisi saraf di telinga tengah. Gejala dapat dikurangi dengan menghindari zat tersebut. Olahraga rutin sangat dianjurkan karena dapat menstimulasi sirkulasi aliran darah. Pasien juga harus menghindari penggunaan obat yang bersifat ototoksik seperti aspirin karena dapat memperberat tinnitus. Selama serangan akut, pasien dianjurkan berbaring di tempat yang keras, berusaha tidak bergerak dan pandangan difiksasi pada satu objek tidak bergerak. Pasien diminta bangun perlahan setelah vertigo hilang karena pasien dapat mengalami kelelahan setelah serangan dan sebaiknya mencari tempat yang nyaman untuk tidur selama beberapa jam untuk memulihkan keseimbangan.

#### b. Farmakologi

Obat-obatan vasodilator perifer, antihistamin, antikolinergik, steroid dan diuretik diberikan untuk mengurangi tekanan pada endolimfe. Obat-obat antiiskemia dapat diberikan sebagai alternatif dan neurotonik untuk menguatkan sarafnya. *Transquilizer* seperti diazepam (*valium*) dapat digunakan pada kasus akut untuk membantu mengontrol vertigo, namun tidak digunakan sebagai pengobatan jangka panjang karena sifat adiktifnya. Antiemetik seperti prometazin digunakan untuk mengurangi mual, muntah dan vertigo. Diuretik seperti tiazide dapat mengurangi gejala dengan menurunkan tekanan dalam sistem endolimfe. Dosis yang diberikan yaitu 25 mg HCT (*Hydrochlorothiazide*) oral per hari. Pasien dianjurkan mengkonsumsi makanan yang mengandung kalium seperti pisang, tomat dan jeruk ketika mengkonsumsi diuretik.

Terapi medis ditujukan untuk mengatasi proses penyakit yang mendasari atau mengontrol serangan vertigo selama eksaserbasi. Vasodilator yang sering digunakan adalah Betahistin HCl 8 mg/8 jam jika tidak terdapat ulkus peptikum. Alternatif lain adalah asam nikotinat, histamine dan siklandelat. Probantin (Antikolinergik) telah digunakan sebagai terapi meniere sehubungan dengan teori yang menyatakan bahwa hidrops endolimfatik disebabkan oleh disfungsi susunan saraf autonom di telinga dalam. Penggunaan hormon tiroid didasarkan atas teori bahwa hipotiroidisme ringan adalah termasuk penyebab hidrops endolimfatik.

Pemberian steroid intratimpanic memiliki resiko 1% mengalami perforasi membrane timpani dan inflamasi telinga tengah. Percobaan klinis secara acak dengan placebo-kontrol menggunakan dexamethasone intratimpanic menunjukkan hasil resolusi vertigo sebesar 82% dibanding kontrol sebesar 57%. Penelitian lain membandingkan gentamicin dengan dexamethasone intratimpanic pada percobaan klinis secara acak menunjukkan penggunaan gentamicin lebih baik dalam mengontrol vertigo dengan kerusakan pendengaran yang minimal.<sup>7</sup>



Gambar 3. VRT dengan prinsip adaptasi dari mudah-statis hingga sulit-dinamis<sup>9</sup>



Gambar 4. Alat Meniett

### c. Latihan Rehabilitasi / VRT (*Vestibular Rehabilitation Treatment*)

Gejala vertigo dapat diatasi dengan latihan yang teratur dan baik. Vertigo dapat diatasi dengan latihan intensif sehingga gejala yang timbul tidak lagi mengganggu pekerjaan sehari-hari.<sup>1,4,8</sup> Latihan rehabilitasi dilakukan dengan prinsip adaptasi dan substitusi. Latihan adaptasi dilakukan dengan gerakan mulai dari mudah-statis hingga gerakan lebih sulit-dinamis (Gambar 3). Substitusi dilakukan dengan tujuan memberikan rangsangan berulang untuk meningkatkan fungsi sistem keseimbangan.

Terapi non-konvensional pada meniere adalah sebagai berikut<sup>9</sup>

#### - Dekompresi sakus endolimfatikus

Prosedur operasi ini dapat mengurangi cairan berlebih di telinga dalam dan menyebabkan tekanan terhadap ujung saraf vestibulokoklearis kembali normal. Insisi dilakukan di belakang telinga yang terinfeksi dan air cell mastoid diangkat untuk melihat telinga dalam. Insisi kecil dilakukan pada sakus endolimfatikus untuk mengalirkan cairan ke rongga mastoid. Prosedur ini

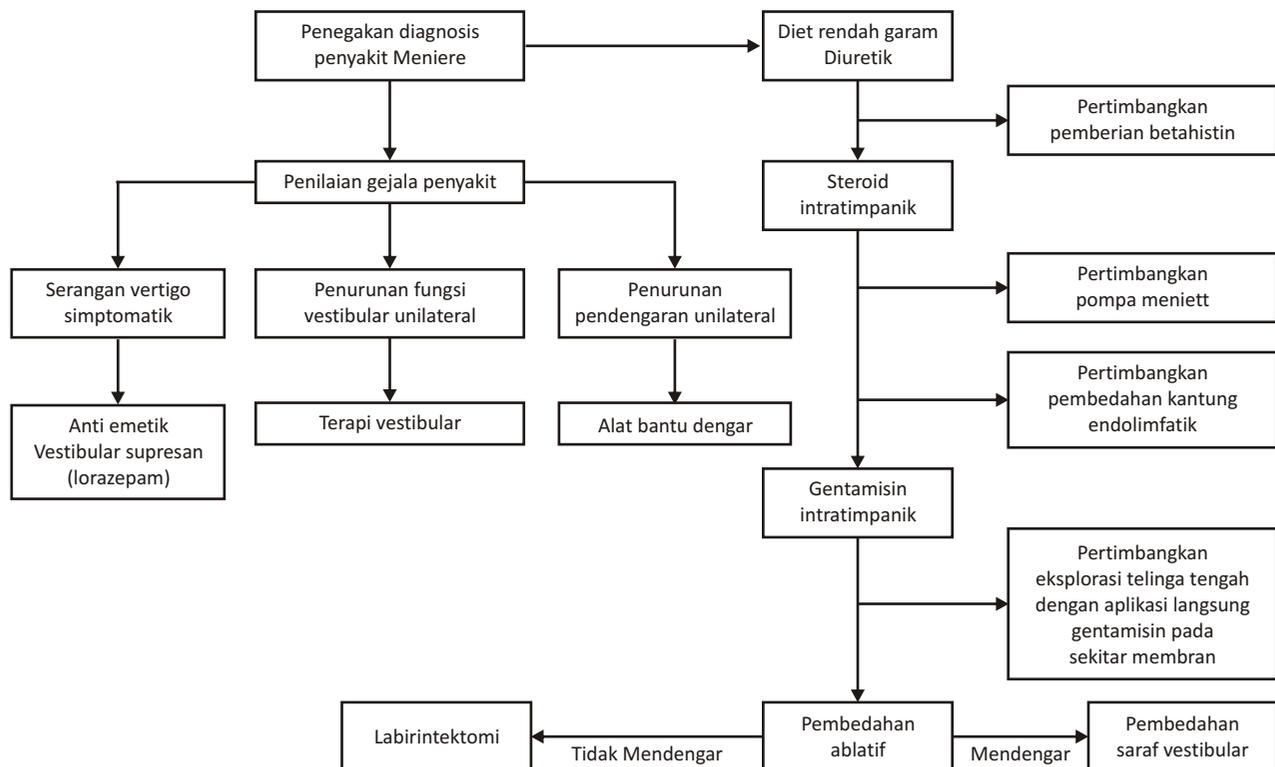
dapat mengontrol vertigo pada sekitar 60% pasien, sedangkan 20% pasien justru mengalami serangan yang lebih buruk. Fungsi pendengaran tetap stabil namun jarang yang membaik, tinnitus tetap ada, 2% mengalami tuli total dan vertigo tetap ada.

#### - Labirinektomi

Selama prosedur ini, kanalis semisirkularis dan saraf vestibulokoklearis diangkat. Telinga yang masih normal mengambil alih seluruh fungsi keseimbangan. Operasi ini menghilangkan fungsi pendengaran telinga.

#### - Neurektomi vestibuler

Merupakan prosedur pilihan pada pasien yang masih dapat mendengar untuk menyembuhkan vertigo dan pendengaran yang tersisa. Pemilihan prosedur ini mirip labirinektomi. Pengawasan ketat paskaoperasi harus dilakukan karena prosedur ini melibatkan daerah intrakranial. Operasi ini diindikasikan pada pasien di bawah 60 tahun yang sehat. *Outcome* menunjukkan sekitar 5% pasien mengalami tuli total pada telinga yang terinfeksi, paralisis wajah sementara dapat terjadi selama beberapa hari hingga bulan, dan sekitar 85% vertigo



Gambar 5. Alur penatalaksanaan Penyakit Meniere<sup>9</sup>

dapat terkontrol.

**- Endolimfe shunt**

Terdiri dari endolimfe subaraknoid *shunt*, yaitu dengan mempertahankan tuba diantara endolimfe dan cranium, dan endolimfe mastoid *shunt*, yaitu dengan menempatkan tuba antara sakus endolimfatikus dan rongga mastoid.

**- Terapi Tekanan Denyut**

Metode non-invasif dan non-destruktif untuk pengobatan vertigo berat pada pasien dengan penyakit Meniere dilakukan dengan memberikan tekanan positif melalui generator pulsa ke dalam kanal telinga. Perangkat untuk prosedur ini disebut Meniett (Medtronic Inc, Jacksonville, FL, USA) (Gambar 4). Beberapa penelitian mencatat penurunan signifikan frekuensi dan intensitas vertigo, tinitus dan aural pada pasien yang menggunakan perangkat Meniett. Namun untuk penggunaan perangkat Meniett jangka panjang dikatakan memiliki efikasi yang buruk.

Pada pasien ini, diberikan penatalaksanaan berupa perubahan gaya hidup meliputi pembatasan intake kopi, diet rendah garam, diuretik HCT 25 mg/hari dan latihan gerakan kepala bertahap mulai dari gerakan mudah hingga sulit. Tindakan pembedahan belum perlu dilakukan karena keluhan vertigo berkurang dan

terkompensasi dengan *vestibular rehabilitation therapy*.

Penyakit Meniere belum dapat disembuhkan dan bersifat progresif, tapi tidak fatal dan terdapat beberapa pilihan terapi untuk mengatasi gejala yang timbul. Penyakit ini berbeda untuk tiap pasien dimana beberapa pasien mengalami remisi spontan dalam jangka waktu hari hingga tahun sedangkan pasien lain dapat mengalami perburukan gejala secara cepat. Sedangkan, beberapa pasien lain dapat mengalami perkembangan penyakit yang lambat.<sup>6</sup> Belum ada terapi yang efektif untuk penyakit ini namun beberapa tindakan dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya serangan dan progresivitas penyakit.

**SIMPULAN**

Seorang laki-laki usia 53 tahun dengan diagnosis penyakit Meniere mendapatkann penatalaksanaan non interventional meliputi perubahan gaya hidup, diet rendah garam, pemberian diuretic dan Vestibuler rehabilitation terapy berupa latihan gerakan kepala secara bertahap. Evaluasi setelah dua bulan terapi menunjukkan vertigo berkurang yaitu satu kali serangan selama satu bulan. Vertigo hanya berlangsung sekitar kurang dari 5 menit dan tidak seberat sebelumnya. Keluhan telinga berdenging dirasakan berkurang tetapi tidak dengan kurang pendengaran (menetap). Penyakit

meniere yang dilakukan tatalaksana non intervensional menunjukkan pengurangan keluhan vertigo dan tinitus namun tidak dengan kurang pendengaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Hain, TC, Yacovino D. Meniere Disease. Accessed on December 9<sup>th</sup>, 2013.
2. National Institute and Other Communication Disorder. Menieres's Disease. Accessed on December 9<sup>th</sup>, 2013.
3. Vassiliou A, Vlastarakos PV, Maragoudakis P, Candiloros D, Nikolopoulos TP. Meniere's disease: Still a mystery disease with difficult differential diagnosis. *Ann Indian Acad Neurol*. 2011 Jan;14(1):12-8.
4. Bashiruddin J, Hadjar E, Alviandi W. Gangguan Keseimbangan. In: Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala dan Leher. Edisi ke-6. Editor : Soepardi EA, Iskandar N. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2007. 94-101.
5. Hadjar E, Bashiruddin J. Penyakit Meniere. In: Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala dan Leher. Edisi ke-6. Editor : Soepardi EA, Iskandar N. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2007. 102-103.
6. Tassinari M, Mandrioli D, Gaggioli N, Roberti di Sarsina P. Meniere's Disease Treatment: A Patient-Centered Systematic Review. *Audiology and Neurotology*. 2015 Mar 31;20(3):153-65.
7. Mateijsen DJ, Van Hengel PW, Van Huffelen WM, Wit HP, Albers FW. Pure-tone and speech audiometry in patients with Menière's disease. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2001 Oct;26(5):379-87.
8. Levenson, Mark J. Home of the Surgery Information Centre. Meniere Syndrome. 2009. Accessed on December 9<sup>th</sup>, 2013.
9. Sharon JD, Trevino C, Schubert MC, Carey JP. Treatment of Meniere's Disease. 2015. 3-13.