



Efektivitas *Tinnitus Retraining Therapy* (TRT) sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Hidup Pasien Tinitus: Laporan Kasus Berbasis Bukti

Ramadhany Fikri Setiawan,¹ Kemal Akbar Suryoadji,¹ Brastho Bramantyo,^{1,2} Widayat Alviandi,^{1,2} Jenny Bashirudin^{1,2}

¹Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

²Divisi Neurotologi, Departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher, Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: *Tinnitus retraining therapy* (TRT), yang terdiri dari *counseling therapy* dan *acoustic therapy*, menjadi salah satu alternatif terapi tinitus. Namun, efektivitas TRT belum diketahui pasti. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas TRT dalam meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus. **Metode:** Laporan kasus berbasis bukti dengan mencari literatur dari pertanyaan klinis pada *database* Cochrane Library, Embase, ProQuest, PubMed, ScienceDirect, dan Scopus, dengan kata kunci sesuai pertanyaan klinis. Seleksi berdasarkan kriteria eligibilitas dan kesesuaian PICO, menghasilkan satu artikel kajian sistematik dan meta-analisis. Studi telah lolos telaah kritis sesuai pedoman Centre for *Evidence-Based Medicine* (CEBM) *University of Oxford*. **Hasil:** TRT memiliki *overall response rate* lebih tinggi dibandingkan terapi standar pada pasien tinitus (OR=7,01; IK 95%=5.16,9.53; $p < 0,00001$; $I^2 = 0\%$; $p = 0,82$). TRT memiliki skor *tinnitus handicap inventory* (THI) lebih rendah dibandingkan dengan terapi standar pada pasien tinitus (MD=-14.50; IK 95%=-16.65,-12.36; $p < 0,00001$; $I^2 = 8\%$; $p = 0,30$). **Simpulan:** TRT efektif memperbaiki *response rate* terhadap tinitus dan menurunkan skor THI.

Kata Kunci: Kualitas hidup, tinitus, *tinnitus retraining therapy*.

ABSTRACT

Background: Tinnitus greatly affects daily activities, which can interfere with the quality of life. Tinnitus retraining therapy (TRT) which consists of counseling therapy and acoustic therapy, is an alternative therapy for tinnitus. However, its effectiveness is not yet known. **Objective:** To determine the effectivity of TRT in improving the quality of life of tinnitus patients. **Methods:** This study is an evidence-based case report that searches the literature from clinical questions in databases from Cochrane Library, Embase, ProQuest, PubMed, ScienceDirect, and Scopus, using keywords that matched the clinical question. Studies were selected based on the PICO and eligibility criteria. The result is one systematic review and meta-analysis article. The study has been critically appraised using the Center for Evidence-Based Medicine (CEBM) *University of Oxford* instruments. **Result:** TRT has a higher overall response rate than standard therapy in tinnitus patients (OR=7.01; CI 95%=5.16, 9.53; $p < 0.00001$; $I^2 = 0\%$, $p = 0.82$). TRT has a lower tinnitus handicap inventory (THI) scale than standard therapy in tinnitus patients (MD=-14.50; CI 95%=-16.65,-12.36; $p < 0.00001$; $I^2 = 8\%$; $p = 0.30$). **Conclusion:** TRT effectively improves response rate to tinnitus and lowers THI score. **Ramadhany Fikri Setiawan, Jenny Bashirudin, Brastho Bramantyo, Widayat Alviandi. Effect of Tinnitus Retraining Therapy (TRT) on the Quality of Life among Tinnitus Patients: Evidence-based Case Report**

Keywords: Quality of life, tinnitus, *tinnitus retraining therapy*.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

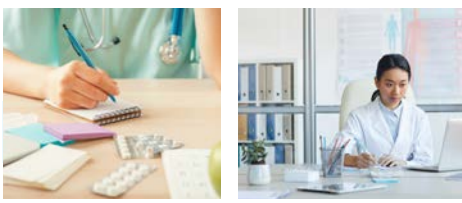
Latar Belakang

Tinitus merupakan gejala subjektif di mana pasien merasakan adanya sensasi bunyi pada telinga atau intrakranial tanpa adanya rangsang bunyi dari luar. Tinitus dipersepsikan dengan adanya suara dari dalam yang

mendominasi suara dari luar yang telah ada sebelumnya.¹ Tinitus sangat berdampak pada aktivitas sehari-hari, seperti mendengar, berkomunikasi, bekerja, tidur, dan *mood*, sehingga bisa menimbulkan dampak psikologis, seperti depresi, kecemasan, dan iritabilitas.²

Tata laksana tinitus membutuhkan pendekatan multidisiplin yang terintegrasi. Tata laksana tersebut terdiri dari terapi etiologik dan simtomatik. Namun, sebagian besar tinitus tidak memiliki etiologi yang jelas, dan beberapa pasien mengalami tinitus yang menetap setelah etiologi terobati, sehingga

Alamat Korespondensi email: kemal.akbar@ui.ac.id



membutuhkan terapi simtomatik.³ Hingga saat ini, belum ditemukan terapi untuk mengobati tinitus, namun beberapa terapi telah diperkenalkan untuk meredakan gejala dari tinitus, seperti TRT, terapi farmakologi, *masking therapy*, *cognitive therapy*, *oxygen therapy*, *diet therapy*, penggunaan alat bantu dengar, akupuntur, dan lain-lain.⁴ Terapi-terapi tersebut diyakini dapat meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus, namun belum sepenuhnya efektif.⁵

Salah satu terapi simtomatik yang sedang berkembang, untuk meredakan gejala dan meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus, yaitu TRT. *Tinnitus retraining therapy* (TRT) diperkenalkan pertama kali oleh Jastreboff dan Hazell pada tahun 1990 sebagai manajemen terapi baru untuk tinitus yang didasarkan pada prinsip neurofisiologis, yaitu habituasi dan pembelajaran, yang dikembangkan oleh Hallam dan Hinchcliffe.⁶ TRT merupakan kombinasi dari *counseling therapy* dan *acoustic therapy*. *Counseling therapy* dilakukan dengan memberikan informasi kepada pasien mengenai etiologi, mekanisme, dan pengobatan tinitus, yang bertujuan untuk

memperbaiki *mood* pasien. *Acoustic therapy* dilakukan dengan meningkatkan suara latar dan membandingkannya dengan suara tinitus yang dialami, sehingga pasien dapat beradaptasi.⁷ Evaluasi keparahan tinitus yang memengaruhi kualitas hidup pasien dapat dinilai dengan *tinnitus handicap inventory* (THI). THI meliputi tiga dimensi, yaitu dimensi fungsional, dimensi emosional, dan dimensi katastrofik. Semakin tinggi skor THI, maka akan semakin parah dampak yang ditimbulkan oleh tinitus.⁸ Oleh karena itu, melalui laporan kasus berbasis bukti ini, penulis ingin mengetahui efektivitas TRT untuk meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus.

Ilustrasi Kasus

Pasien laki-laki usia 51 tahun mengalami telinga berdengung sejak 4 bulan lalu. Keluhan berdengung dirasakan pada kedua telinga, terjadi sepanjang hari, dan tidak dipengaruhi perubahan posisi. Pasien merasa sangat terganggu dengan keluhan berdengung, terutama saat berkomunikasi dan tertidur. Pasien belum pernah memeriksakan diri ke dokter dan mengobati keluhannya ini. Riwayat nyeri pada telinga, keluar cairan dari

telinga, penurunan pendengaran, gangguan keseimbangan, disangkal. Riwayat infeksi saluran napas, diabetes melitus, dislipidemia, hipertensi, disangkal. Riwayat serupa pada keluarga disangkal. Pasien merupakan seorang tentara. Pasien hampir setiap minggu berlatih menembak, dan sudah dilakukannya selama 20 tahun terakhir. Saat berlatih menembak, pasien menggunakan pelindung telinga, namun saat di area latihan, pasien sering tidak menggunakan pelindung telinga.

Pada pemeriksaan fisik telinga, hidung, dan tenggorok dalam batas normal. Pemeriksaan audiometri menunjukkan fungsi pendengaran normal. Dokter mempertimbangkan agar pasien mendapatkan *tinnitus retraining therapy* (TRT) sebagai tata laksana tinitus dan diharapkan kualitas hidup pasien meningkat. Namun, dokter ingin mengetahui efektivitas TRT dalam meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus.

Pertanyaan Klinis

Dari kasus tersebut, untuk mengetahui efektivitas *tinnitus retraining therapy* (TRT) sebagai upaya meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus, terdapat pernyataan klinis berupa "Apakah *tinnitus retraining therapy* (TRT) efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus?"

Penjelasan lebih lanjut mengenai populasi, intervensi, pembandingan, dan luaran dilampirkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Formulasi PICO.

Patient/Problem (P)	Intervention (I)	Comparison (C)	Outcome (O)
Pasien Tinitus	<i>Tinnitus Retraining Therapy</i> (TRT)	Terapi Standar	Peningkatan Kualitas Hidup
Tipe Pertanyaan Klinis	Intervensi		
Desain Studi	<i>Systematic Review, Meta-Analysis, dan Randomized Controlled Trial</i> (RCT)		

Tabel 2. Strategi pencarian literatur.

Database	Strategi Pencarian	Temuan
Cochrane Library	("tinnitus"):ti,ab,kw AND (" <i>tinnitus retraining therapy</i> " OR "TRT"):ti,ab,kw AND (" <i>quality of life</i> "):ti,ab,kw	17
Embase	('tinnitus'/exp OR tinnitus) AND ('tinnitus retraining therapy'/exp OR 'tinnitus retraining therapy' OR (('tinnitus'/exp OR tinnitus) AND ('retraining'/exp OR retraining) AND ('therapy'/exp OR therapy)) OR trt) AND ('quality of life'/exp OR 'quality of life' OR (('quality'/exp OR quality) AND of AND ('life'/exp OR life)))	55
ProQuest	((tinnitus)) AND ((tinnitus retraining therapy) OR (TRT)) AND ((quality of life))	1.578
PubMed	((tinnitus)[MeSH Terms]) AND ((tinnitus retraining therapy) OR (TRT))[MeSH Terms]) AND ((quality of life) [MeSH Terms])	37
ScienceDirect	((tinnitus)) AND ((tinnitus retraining therapy) OR (TRT)) AND ((quality of life))	284
Scopus	TITLE-ABS-KEY ((tinnitus)) AND ((tinnitus AND retraining AND therapy) OR (TRT)) AND ((quality AND of AND life))	612

METODE

Strategi Pencarian

Penelusuran literatur dilakukan pada 3 April 2022 pada *database* Cochrane Library, Embase, ProQuest, PubMed, ScienceDirect, dan Scopus. Kata kunci yang digunakan yaitu *tinnitus*, *tinnitus retraining therapy*, dan *quality of life*. **Tabel 2** menunjukkan terminologi kata yang digunakan beserta jumlah artikel yang diperoleh.

Kriteria Eligibilitas

Kriteria inklusi:

- Artikel dipublikasi dalam 5 tahun terakhir
- Desain studi berupa *systematic review, meta-analysis*, atau RCT

Kriteria eksklusi:

- Artikel merupakan studi yang masih berlangsung atau belum selesai



- Tidak tersedia akses data atau naskah lengkap
- Artikel selain berbahasa Inggris

Seleksi Artikel

Berdasarkan hasil pencarian artikel melalui 6 database berbeda, didapatkan 2.583 artikel yang sesuai dengan kata kunci, yaitu 17 artikel pada Cochrane Library, 55 artikel pada Embase, 1.578 artikel pada ProQuest, 37 artikel pada PubMed, 284 artikel pada ScienceDirect, dan 612 artikel pada Scopus. Artikel-artikel tersebut kemudian dilakukan penapisan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Didapatkan 1.781 artikel dipublikasi >5 tahun terakhir, 382 artikel tidak sesuai dengan desain studi, 37 artikel merupakan studi yang masih berlangsung atau belum selesai, 76 artikel tidak tersedia akses data atau naskah lengkap, dan 3 artikel tidak berbahasa Inggris. Dengan demikian, jumlah artikel setelah dilakukan penapisan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi adalah 304 artikel. Selanjutnya dilakukan penapisan judul dan abstrak sesuai PICO, yaitu:

- Pasien dengan keluhan tinnitus
- Intervensi berupa *tinnitus retraining therapy* (TRT) meliputi *counseling therapy* dan *acoustic therapy*
- Pembanding berupa terapi standar
- Luaran berupa peningkatan kualitas hidup

Maka, didapatkan 6 artikel yang sesuai. Terdapat 4 artikel yang terduplikasi, sehingga didapatkan 2 artikel hasil eksklusi duplikasi. Dari 2 artikel tersebut, 1 meta-analisis dieksklusi karena hanya memberikan intervensi berupa *acoustic therapy*. Oleh karena itu, terdapat 1 meta-analisis terpilih yang akan digunakan dalam laporan kasus berbasis bukti ini. Alur strategi penelusuran dapat dilihat pada **Gambar 1**.

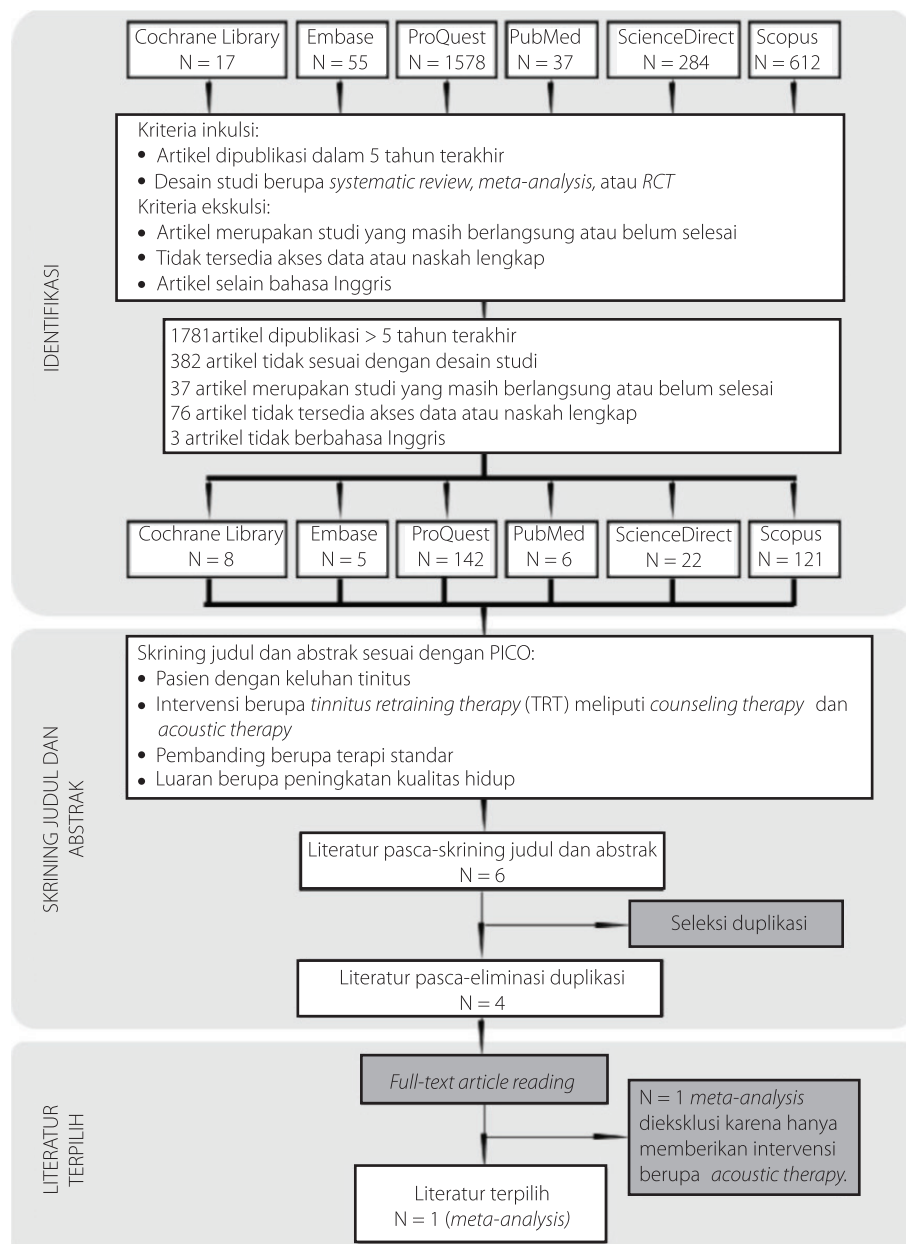
HASIL

Ringkasan Studi

Studi yang terpilih merupakan satu artikel meta-analisis oleh Han, *et al.*⁴ Karakteristik studi dapat dilihat di **Tabel 3**.

Telaah Kritis

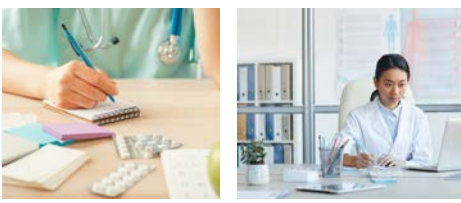
Berdasarkan temuan penelusuran dan seleksi artikel, literatur ditelaah kritis dengan pedoman dari *Centre for Evidence-Based Medicine* (CEBM) Universitas Oxford menggunakan *Critical Appraisal Tools* untuk *meta-analysis*. Tiga komponen yang dikaji adalah validitas (*validity*), kepentingan (*importance*), dan kemampuan pelaksanaan (*applicability*).



Gambar 1. Diagram alur strategi penelusuran

Tabel 3. Karakteristik studi Han, *et al.*⁴

Parameter	Han, <i>et al.</i> (2021)
Judul	<i>Efficacy of tinnitus retraining therapy in the treatment of tinnitus: A meta-analysis and systematic review</i>
Desain Studi	<i>systematic review</i> dan <i>meta-analysis</i>
Besar Sampel	1.345 pasien dari 13 studi RCT
Populasi	Pasien dengan diagnosis tinnitus
Intervensi	TRT yang dikombinasikan dengan pemberian terapi farmakologi (<i>lidocaine</i> , <i>mecobalamin</i> , <i>oryzanol</i> , vitamin B1, dll.)
Pembanding	Terapi farmakologi yang sama (<i>lidocaine</i> , <i>mecobalamin</i> , <i>oryzanol</i> , vitamin B1, dll.)
Luaran	<i>1-, 3-, 6-month response rate and overall response rate</i> <i>Tinnitus Handicap Inventory</i> (THI)
Level of Evidence	1A



Validity

Tabel 4. Telaah validitas studi Han, *et al.*⁴

Pertanyaan	Ya/Tidak/Tidak Jelas	Keterangan
Bagaimana kejelasan PICO yang dipakai pada studi?	Ya	<p>Baik pada judul dan abstrak tertera PICO yang digunakan. Pada abstrak dan kalimat terakhir introduksi disebutkan bahwa tujuan studi adalah untuk mengetahui efektivitas TRT untuk terapi pasien tinitus. Intervensi yang diberikan, pembandingan, dan luaran studi lebih detail dijelaskan pada bagian "materials and methods". PICO studi ini yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ P: Pasien terdiagnosis tinitus ■ I: TRT yang dikombinasikan dengan terapi farmakologi ■ C: Terapi farmakologi yang sama ■ O: Response rate, tinnitus handicap inventory (THI)
Apakah pencariannya menemukan semua studi yang relevan?	Ya	<p>Pada bagian "materials and methods" pada abstrak dan "literature search strategy" pada "materials and methods", dijelaskan bahwa pencarian literatur dilakukan pada database PubMed, Embase, The Cochrane Library, Web of Science, China National Knowledge Internet (CNKI) dan Wangfang data, dari Januari 2000 hingga Januari 2021, dengan kata pencarian <i>tinnitus retraining therapy, acoustic therapy, sound therapy, randomized controlled trial</i>. Dilakukan pula pencarian manual pada Google Scholar, Baidu Wenku, dan lain-lain. Skринing judul dan abstrak dilakukan oleh 2 orang secara independen, dan dilakukan review oleh orang ketiga. Terdapat pula PRISMA flow diagram (Gambar 2).</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[2940 Records identified through database*] --> B[977 records after duplicates removed] B --> C[842 records titles and abstracts screened] B --> D[135 records excluded: 26 animal experiments; 88 review; 13 conference abstracts; 8 protocols] C --> E[35 full-text articles assessed for eligibility] C --> F[807 records excluded based on titles and abstracts] E --> G[13 articles included in qualitative and quantitative synthesis] E --> H[24 articles excluded, with reasons: 1. comparison between acoustic therapies 2. Full-text was not retrieved] </pre> </div> <p>Gambar 2. PRISMA flow diagram studi Han, <i>et al.</i>⁴</p>
Apakah kriteria inklusi yang digunakan jelas?	Ya	<p>Kriteria eligibilitas tertera dengan jelas di bagian "inclusion and exclusion criteria" pada "materials and methods". Kriteria inklusi studi ini meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Studi RCT, terlepas dari apakah studi itu menggunakan metode <i>blinding</i> atau tidak ■ Pasien terdiagnosis tinitus, terlepas dari jenis kelamin, ras, dan kebangsaan ■ Kelompok intervensi diberi TRT yang dikombinasikan dengan terapi farmakologi (<i>lidocaine, mecobalamin, oryzanol, vitamin B1, dll.</i>) dengan kelompok pembandingan berupa terapi farmakologi yang sama



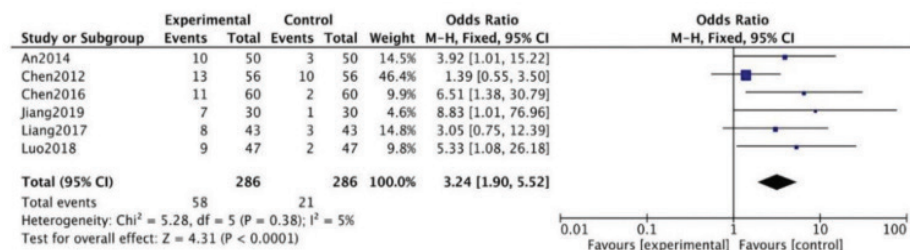
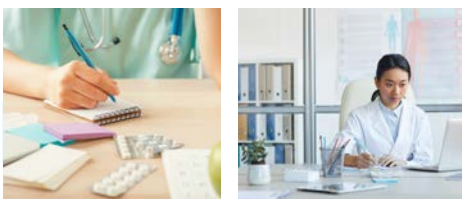
		<p>Kriteria penilaian berupa <i>response rate</i> yang meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Cure</i> (setelah terapi: tinitus menghilang atau mengalami perbaikan signifikan; aktivitas sehari-hari, tidur, dan <i>mood</i> tidak terpengaruh) ■ <i>Obvious effect</i> (setelah terapi: tinitus hilang-timbul, membaik, atau masih ada; tetapi aktivitas sehari-hari, tidur, dan <i>mood</i> tidak terpengaruh) ■ <i>Effective</i> (setelah terapi: tinitus masih ada; tetapi aktivitas sehari-hari, tidur, dan <i>mood</i> hanya terpengaruh sebagian) ■ <i>Ineffective</i> (setelah terapi: tinitus masih ada atau lebih parah; aktivitas sehari-hari, tidur, dan <i>mood</i> terpengaruh berat) <p>Selain itu, terdapat kriteria eksklusi yang dipakai pada studi ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Literature review, conference abstract, retrospective</i> atau <i>cross-sectional studies</i> ■ Studi yang tidak menjadikan TRT sebagai intervensi atau mengkomparasi dengan <i>acoustic therapy</i> ■ Studi yang gagal mendapatkan data untuk dianalisis ■ Percobaan pada hewan
Apakah studinya telah ditelaah kritis?	Ya	<p>Di bagian "<i>data extraction</i>" pada "<i>materials and methods</i>" dijelaskan bahwa hasil penelusuran dicocokkan dengan kriteria eligibilitas oleh 2 orang secara independen. Apabila terdapat diskrepansi data, maka didiskusikan lebih lanjut. Studi ini juga telah di-review oleh orang ketiga.</p> <p>Untuk menilai bias pada studi ini, dijelaskan di bagian "<i>quality assessment</i>" pada "<i>materials and methods</i>" yaitu menggunakan <i>Cochrane collaboration's tool for assessing the risk of bias for Systematic Reviews of Interventions</i> 6.0 untuk mengevaluasi RCT. Di bagian "<i>literature search results and basic features of included studies</i>" dan "<i>publication bias</i>" pada hasil, terdapat penilaian kualitas studi RCT yang termasuk dalam studi Han, <i>et al.</i>4 (Gambar 3).</p> <p>Gambar 3. Penilaian kualitas studi Han, <i>et al.</i>4</p>
Apakah hanya dimasukkan studi berkualitas tinggi?	Tidak	<p>Dijelaskan di bagian "<i>conclusions</i>" pada abstrak, "<i>literature search results and basic features of included studies</i>" dan "<i>publication bias</i>" pada hasil, bahwa kualitas studi ini rendah dengan risiko <i>bias</i> tinggi. Pada sebagian besar studi tidak dilakukan metode <i>blinding, conflict of interest</i> sebagian besar tidak dilaporkan atau <i>unclear</i>, dan informasi terkait <i>allocation concealment</i> hilang pada sebagian besar kasus. Pada 11 dari 13 RCT menunjukkan adanya <i>bias</i> pada hasil <i>overall response rate</i>.</p>
Hasil	Ya	<p>Pada bagian hasil dicantumkan tabel rangkuman RCT, dan hasil disajikan dalam bentuk narasi serta grafik <i>forest plot</i> yang sesuai.</p>
Heterogenitas	Ya	<p>Disebutkan di bagian "<i>statistical analysis</i>" pada "<i>materials and methods</i>" bahwa digunakan <i>chi square test</i> dan I^2 <i>statistics</i> untuk menganalisis heterogenitas. Nilai heterogenitas pada hasil <i>1-month response rate</i> adalah $I^2 = 5\%$, sehingga termasuk kategori heterogenitas rendah. Nilai heterogenitas pada hasil <i>3- and 6- month response rate</i> serta <i>overall response rate</i> adalah $I^2 = 0\%$, sehingga termasuk kategori heterogenitas rendah. Nilai heterogenitas pada hasil <i>THI scale</i> adalah $I^2 = 18\%$, sehingga termasuk kategori heterogenitas rendah.</p>

Importance

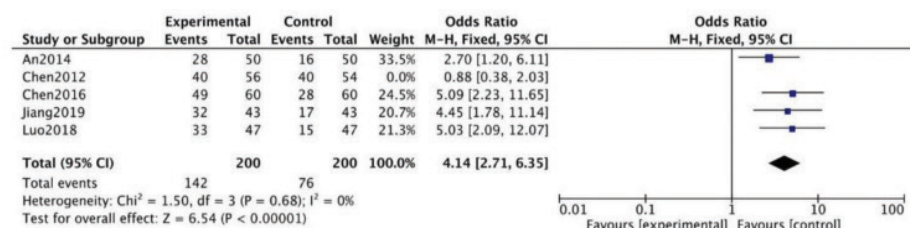
Hasil studi Han, *et al.*4 disajikan dalam bentuk *forest plot* yang menunjukkan efektivitas TRT terhadap pengobatan pasien tinitus dinilai melalui *1-, 3-, 6-month response rate* dan *overall response rate*, serta *THI scale*. Terapi TRT memiliki *1-month response rate* lebih tinggi dibandingkan terapi standar pada pasien tinitus (OR = 3,24; IK 95% = 1,90 , 5,52; p

< 0,00001; $I^2 = 5\%$; p = 0,38), dengan hasil *forest plot* pada **Gambar 4**. Karena heterogenitas tinggi dengan $I^2 = 66\%$ dan p = 0,02, maka melalui analisis sensitivitas, 1 RCT dieksklusi, sehingga didapatkan hasil yaitu terapi TRT memiliki *3-month response rate* lebih tinggi dibandingkan terapi standar pada pasien tinitus (OR = 4,14; IK 95% = 2,71 , 6,35; p < 0,00001; $I^2 = 0\%$; p = 0,68), dengan hasil

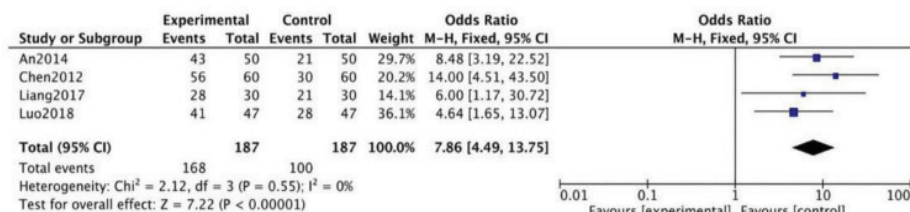
forest plot pada **Gambar 5**. Terapi TRT memiliki *6-month response rate* yang lebih tinggi dibandingkan terapi standar pada pasien tinitus (OR = 7,86; IK 95% = 4,49 , 13,75; p < 0,00001; $I^2 = 0\%$; p = 0,55), dengan hasil *forest plot* pada **Gambar 6**. Karena heterogenitas tinggi dengan $I^2 = 61\%$ dan p = 0,004, maka melalui analisis sensitivitas, 1 RCT dieksklusi, sehingga didapatkan hasil terapi TRT memiliki



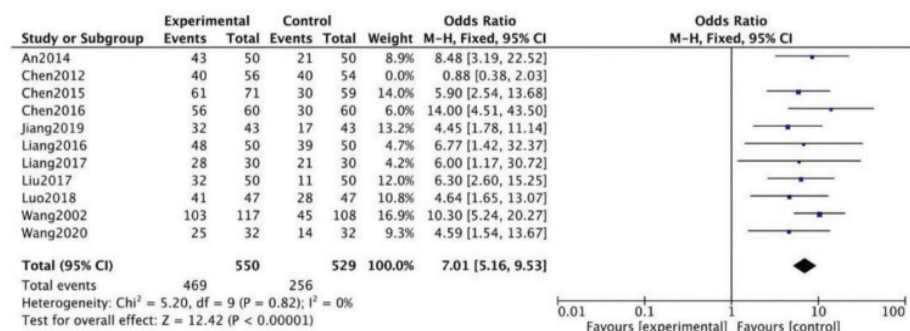
Gambar 4. Forest plot efektivitas TRT dibandingkan dengan terapi standar pada pasien tinitus ditinjau dari 1-month response rate.



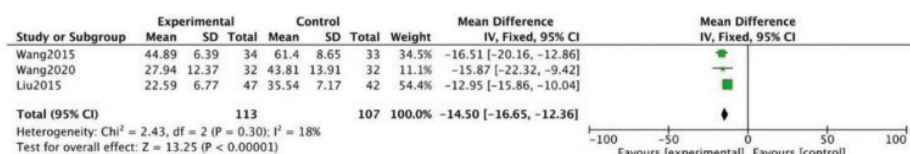
Gambar 5. Forest plot efektivitas TRT dibandingkan dengan terapi standar pada pasien tinitus ditinjau dari 3-month response rate.



Gambar 6. Forest plot efektivitas TRT dibandingkan dengan terapi standar pada pasien tinitus ditinjau dari 6-month response rate.



Gambar 7. Forest plot efektivitas TRT dibandingkan dengan terapi standar pada pasien tinitus ditinjau dari overall response rate.



Gambar 8. Forest plot efektivitas TRT dibandingkan dengan terapi standar pada pasien tinitus ditinjau dari THl scale.

overall response rate lebih tinggi dibandingkan terapi standar pada pasien tinitus (OR = 7,01; IK 95% = 5,16 , 9,53; p < 0,00001; I² = 0%; p = 0,82), dengan hasil forest plot pada Gambar 7. Terapi TRT memiliki THl scale yang lebih rendah dibandingkan terapi standar pada pasien tinitus (MD = -14,50; IK 95% = -16,65 , -12,36; p < 0,00001; I² = 18%; p = 0,30), dengan hasil forest plot pada Gambar 8.

Applicability

Telaah applicability tampak pada Tabel 5.

DISKUSI

Tinitus dapat terjadi secara normal atau patologis, tergantung durasinya. Tinitus dapat akut atau kronik, dikatakan kronik apabila tidak membaik dengan pengobatan selama lebih dari 3 bulan, biasanya diiringi dengan tuli sensorineural.⁹ Berdasarkan etiologinya, tinitus bisa diklasifikasikan menjadi tinitus primer dan sekunder. Tinitus primer merujuk pada tinitus idiopatik, tanpa disertai tuli sensorineural. Tinitus sekunder merujuk pada tinitus yang didasari penyakit tertentu. Tinitus dapat disebabkan oleh vaskulopati, gangguan leher, sudden deafness, otosklerosis, neuroma akustik, otitis media, kolesteatoma, penggunaan obat-obat ototoksik, atau paparan lama terhadap bising.¹⁰ Sekitar 33% populasi berusia >65 tahun mengalami tinitus, dan tinitus juga meningkat jumlahnya pada populasi muda.¹¹

Mekanisme terjadinya tinitus yaitu karena aktivitas bioelektrik abnormal akibat kerusakan koklea atau saraf auditori, yang memberikan stimulus terus-menerus ke otak, lalu otak beradaptasi menyebabkan perubahan ultrastruktur sinaps di otak. Pada tinitus juga dapat terjadi aktivasi abnormal mekanisme non-auditori secara tidak sadar, berupa re-organisasi korteks auditori, sistem saraf otonom, dan sistem limbik, sehingga menimbulkan gangguan emosi dan gejala otonom.^{5,12}

Terapi tinitus didasarkan pada teori gangguan mikrosirkulasi telinga dalam, teori kerusakan saraf, dan teori kerusakan membran sel akibat radikal bebas.¹³ Tiga aspek terapi tinitus, yaitu mengurangi atau menghilangkan kebisingan akibat tinitus, memperbaiki gejala psikologis (insomnia, kecemasan, dan depresif), serta beradaptasi dengan tinitus.¹⁴

TRT sebagai terapi simptomatik tinitus dapat



Applicability

Tabel 5. Telaah applicability studi Han, et al.⁴

Pertanyaan	Ya/Tidak/Tidak Jelas	Keterangan
Apakah pasien saya sangat berbeda dengan yang ada pada studi, sehingga hasilnya tidak dapat diterapkan?	Tidak	Terdapat 13 studi yang melibatkan 1.345 pasien tinnitus dewasa, 276 pasien merupakan pasien tinitus kedua telinga (<i>bilateral tinnitus</i>). (Gambar 9).
Apakah terapi <i>feasible</i> untuk dilakukan dalam kondisi pasien ini?	Ya	Terapi TRT tidak memerlukan <i>cost</i> besar dan tersedia luas karena bisa melalui <i>portable music player</i> untuk <i>sound therapy</i> pada TRT.
Apakah potensi keuntungan terapi melebihi potensi bahayanya pada pasien ini?	Tidak Jelas	Studi ini tidak melaporkan efek samping terapi TRT.

Included studies	Year	Cases (n=)		Age Mean ± SD (years)		Bilateral tinnitus (n=)		Unilateral tinnitus (n=)		Duration of treatment (months)	Endpoints
		T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2		
Luo [13]	2018	47	47	45.4 ± 4.1	46.4 ± 4.2	-	-	-	-	6	ABCD
Chen [23]	2012	56	54	28.6 ± 5.9	29.6 ± 5.8	35	28	21	26	3	ABD
Wang [19]	2015	34	33	49 ± 6	-	-	-	-	-	12	E
Chen [14]	2015	71	59	55 ± 2.5	50 ± 3.5	22	21	49	38	18	D
Wang [23]	2002	117	108	46	49	28	21	89	87	12	D
Chen [14]	2016	60	60	46 ± 1.6	-	-	-	-	-	6	ABCD
Ali [13]	2014	50	50	51.6 ± 7.1	50.8 ± 5.6	12	16	38	34	6	ABCD
Liu [14]	2017	50	50	-	-	10	16	40	34	4	D
Liang [17]	2016	50	50	52.3 ± 6.2	52.4 ± 6.4	12	13	38	37	2	D
Jiang [14]	2017	30	30	52.1 ± 6.2	50.1 ± 7.9	5	9	25	21	6	ACD
Jiang [14]	2019	43	43	52.6 ± 9.3	50.6 ± 5.7	13	15	30	28	3	ABD
Wang [13]	2020	32	32	49.3 ± 15.2	-	-	-	-	-	36	DE
Liu [20]	2015	47	42	-	-	-	-	-	-	3	E

T1: experimental group; T2: control group; A: 1-month response rate; B: 3-month response rate; C: 6-month response rate; D: Overall response rate; E: THI scale after the treatment period.

Gambar 9. Baseline data studi Han, et al.⁴

efektif terlepas dari penyebab tinitus.⁵ TRT pertama kali diperkenalkan oleh Jastreboff pada 1990 yang didasarkan pada model neurofisiologi tinitus, yaitu dengan menyinkronkan sistem pendengaran dengan sistem saraf otonom yang berperan dalam proses aklimatisasi respons dan perseptual.⁷ TRT terdiri atas dua terapi, yaitu *counseling therapy* dan *acoustic therapy*. *Counseling therapy* dilakukan dengan memberikan informasi yang relevan terkait tinitus, sehingga persepsi mengenai tinitus akan terbangun yang akan memberikan dampak perbaikan psikologis pasien. *Acoustic therapy* dilakukan dengan memberikan suara latar yang dapat diterima pasien, tidak terlalu keras, dalam waktu lama untuk menimbulkan efek *masking* terhadap sebagian besar suara tinitus. Terapi diulangi setiap bulan selama 3, 6, 9, 12, 18, dan 24 bulan.⁷

TRT sangat baik untuk memberikan efek *masking* apabila protokol terapi tepat.¹⁵ Jastreboff, et al,¹⁷ mengemukakan bahwa TRT memiliki efektivitas hingga 80% dalam tata laksana tinitus. Hasil *3-year follow-up study* oleh Seydel, et al,¹⁸ mengemukakan bahwa pasien tinitus yang menerima TRT, memiliki status fisio-psikologi yang baik, bahkan setelah mengalami tinitus selama 3 tahun. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Forti, et al,¹⁹ bahwa pasien tinitus yang menerima TRT setelah 18 bulan, memiliki kualitas hidup yang lebih baik, termasuk aspek tidur, bekerja,

bersosialisasi, dibandingkan dengan sebelum menerima TRT. Berdasarkan penelitian Fukuda, et al,¹⁶ *portable music player* dapat digunakan untuk *acoustic* atau *sound therapy* pada TRT. Oleh karena itu, TRT membutuhkan *cost* yang tidak besar, namun menunjukkan efikasi yang baik.

Studi meta-analisis oleh Han, et al,⁴ menunjukkan bahwa TRT memberikan hasil perbaikan signifikan pada kualitas hidup pasien tinitus, yang dinilai dari *response rate* dan skor THI. Hal ini dapat diidentifikasi dari 1-, 3-, 6-month *response rate* dan *overall response rate* yang menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan terapi farmakologi; hasil skor THI juga lebih rendah dibandingkan terapi farmakologi; menunjukkan bahwa TRT dikombinasikan dengan terapi farmakologi efektif dalam tata laksana tinitus dan memperbaiki kualitas hidup pasien tinitus melalui perbaikan *tinnitus-related symptoms* seperti depresi, kecemasan, dan insomnia. Namun, studi Han, et al,⁴ memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya:

- Indikator observasi tidak komprehensif.
- Semua literatur terinklusi berasal dari *database* Cina, sehingga populasi penelitian terbatas pada negara tersebut.
- Skor THI untuk evaluasi gangguan fisik dan psikologik, fokus terhadap luaran jangka panjang, padahal sebagian besar RCT memiliki durasi *follow up* yang singkat, hanya beberapa RCT yang menghasilkan

luaran jangka panjang.

- Studi yang digunakan hanya sedikit yang termasuk *high-quality* RCT, karena jumlah sampel kecil, sedikitnya informasi metode randomisasi, *concealment allocation*, dan *follow-up*.
- Tidak ketat dalam batasan usia, jenis terapi farmakologi, perjalanan penyakit, dan keparahan tinitus, yang akan meningkatkan risiko *bias*.

SIMPULAN

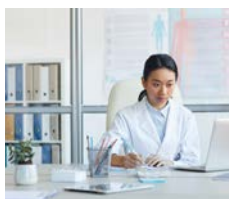
Simpulan

Berdasarkan hasil penelusuran dan telaah kritis satu studi meta-analisis, dapat disimpulkan bahwa TRT efektif meningkatkan kualitas hidup pasien tinitus melalui perbaikan *response rate* terhadap tinitus dan berkurangnya skor THI.

Jika dikaitkan dengan kasus di atas, terapi TRT berpotensi direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas hidup, seperti tidak terganggunya komunikasi dan tidur, tetapi perlu penelitian-penelitian tambahan untuk menjadi pertimbangan terapi TRT.

Rekomendasi

Penulis merekomendasikan terapi TRT untuk pasien tinitus, mengingat manfaatnya untuk meningkatkan kualitas hidup, namun masih diperlukan studi RCT lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar dan dengan kualitas yang baik.



DAFTAR PUSTAKA

1. Vanneste S, De Ridder D. Brain areas controlling heart rate variability in tinnitus and tinnitus-related distress. *PLoS One* 2013;8(3):1–11.
2. Goebel G, Kahl M, Arnold W, Fichter M. 15-year prospective follow-up study of behavioral therapy in a large sample of inpatients with chronic tinnitus. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2006;(556):70-9. doi: 10.1080/03655230600895267.
3. Yu S, Yu H, Wang X, Du B. The efficacy of acoustic therapy versus oral medication for chronic tinnitus: A meta-analysis. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg.* 2021;42(6):1–6.
4. Han M, Yang X, Lv J. Efficacy of tinnitus retraining therapy in the treatment of tinnitus: A meta-analysis and systematic review. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg.* 2021;42(6):1–8.
5. Ibarra-Zarate D, Alonso-Valerdi LM. Acoustic therapies for tinnitus: The basis and the electroencephalographic evaluation. *Biomed Signal Process Control* 2020;59:1–11.
6. Bauer CA, Berry JL, Brozoski TJ. The effect of tinnitus retraining therapy on chronic tinnitus: A controlled trial. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2017;2(4):166–77.
7. Jastreboff PJ. 25 years of tinnitus retraining therapy. *HNO* 2015;63(4):307–11.
8. McCombe A, Baguley D, Coles R, McKenna L, McKinney C, Windle-Taylor P. Guidelines for the grading of tinnitus severity: The results of a working group commissioned by the British Association of Otolaryngologists, Head and Neck Surgeons, 1999. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2001;26(5):388-93.
9. Soni A, Dubey A. Chronic primary tinnitus: A management dilemma. *Audiol Res.* 2020;10(2):55–66.
10. Sindhusake D, Mitchell P, Newall P, Golding M, Rochtchina E, Rubin G. Prevalence and characteristics of tinnitus in older adults: The Blue Mountains Hearing study. *Int J Audiol.* 2003;42:289–94.
11. McCormack A, Edmondson-Jones M, Somerset S, Hall D. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hear Res.* 2016;337:70–9.
12. Bramhall NF, McMillan GP, Gallun FJ, Konrad-Martin D. Auditory brainstem response demonstrates that reduced peripheral auditory input is associated with self-report of tinnitus. *J Acoust Soc Am.* 2019;146:38-49.
13. Han BI, Lee HW, Ryu S, Kim JS. Tinnitus update. *J Clin Neurol.* 2021;17:1–10.
14. Sherlock LP, Eisenman DJ. Current device-based clinical treatments for tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2020;53:627–36.
15. Phillips JS, McFerran DJ. Tinnitus retraining therapy (TRT) for tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;2010(3):CD007330..
16. Fukuda S, Miyashita T, Inamoto R, Mori N. Tinnitus retraining therapy using portable music players. *Auris Nasus Larynx* 2011;38:692–6.
17. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy: A different view on tinnitus. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2006;68:23–9.
18. Seydel C, Haupt H, Szczepek AJ, Hartmann A, Rose M, Mazurek B. Three years later: Report on the state of well-being of patients with chronic tinnitus who underwent modified tinnitus retraining therapy. *Audiol Neurootol.* 2015;20:26–38.
19. Forti S, Costanzo S, Crocetti A, Pignataro L, Del Bo L, Ambrosetti U. Are results of tinnitus retraining therapy maintained over time? 18-month follow-up after completion of therapy. *Audiol Neurootol.* 2009;14:286–9.