

## **KELUHAN NYERI TELINGA PADA PEMETIK DAUN TEH DI PERKEBUNAN KEMUNING, KARANGANYAR, JAWA TENGAH**

**Anggi Setiorini<sup>1</sup>, Bara Ade Wijaya Suprayitno<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Telinga, Hidung, Tenggorok, Bedah Kepala dan Leher, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

\*<sup>1</sup>Email Korespondensi: anggisetiorini@fk.unila.ac.id

**Abstract :** *Ear Pain in Tea Leaf Pickers at the Kemuning Plantation, Karanganyar, Central Java.* Tea leaf pickers are at risk of experiencing health problems due to exposure to the work environment. One of the complaints found is ear pain due to environmental factors. This study aims to describe the complaint of ear pain in tea-leaf pickers at the Kemuning Plantation, Karanganyar, Central Java. The study was conducted with a descriptive cross-sectional design on 30 female tea-leaf pickers aged 30–60 years who have worked for more than 10 years. Data were collected through interviews and simple physical examinations related to complaints of earache. A total 18 of 30 respondents (60%) reported ear pain, especially among workers with a working period of >15 years. Contributing risk factors include exposure to cold air, humidity, height of the workplace and work positions that affect the ears. Tea leaf pickers are at risk of experiencing complaints of earache due to environmental factors.

**Keywords:** Ear Pain, Tea Leaf Pickers, Occupational Health

**Abstrak :** *Keluhan Nyeri Telinga Pada Pemetik Daun Teh Di Perkebunan Kemuning, Karanganyar, Jawa Tengah.* Pekerja pemetik daun teh memiliki risiko mengalami gangguan kesehatan akibat paparan lingkungan kerja. Salah satu keluhan yang ditemukan adalah nyeri telinga akibat faktor lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keluhan nyeri telinga pada pemetik daun teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan dengan desain deskriptif *Cross Sectional* pada 30 wanita pemetik daun teh dengan usia 30–60 tahun yang telah bekerja lebih dari 10 tahun. Data dikumpulkan melalui wawancara dan pemeriksaan fisik sederhana terkait keluhan nyeri telinga. Sebanyak 18 dari 30 responden (60%) melaporkan nyeri telinga, terutama pada pekerja dengan masa kerja >15 tahun. Faktor risiko yang berkontribusi antara lain paparan udara dingin, kelembapan, ketinggian tempat bekerja serta posisi kerja yang memengaruhi telinga. Pemetik daun teh berisiko mengalami keluhan nyeri telinga akibat faktor lingkungan kerja.

**Kata Kunci:** Nyeri telinga, Pemetik daun teh, Kesehatan kerja

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara agraris dan sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian. Salah satu perkebunan yang memiliki sumbangan terbesar terhadap devisa negara adalah perkebunan teh (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Perkebunan Teh Kemuning berada di Ngargoyoso, Karanganyar, area perkebunan terletak pada 11,10<sup>0</sup>-11,250<sup>0</sup> BT dan 7,40<sup>0</sup>-7,60<sup>0</sup>

LS dengan ketinggian tempat sekitar 800-1.540 meter di atas permukaan laut serta kemiringan area sebesar 60<sup>0</sup> (Karanganyar, 2015). Pekerja pada perkebunan teh mayoritas adalah tenaga pemetik (Rakhmayanti, 2014). Perkebunan teh merupakan salah satu sektor kerja yang melibatkan tenaga kerja wanita sebagai pemetik daun teh. Pekerjaan ini memiliki tantangan tersendiri karena dilakukan di

lingkungan terbuka dengan kondisi udara dingin dan lembap. Paparan tersebut dapat menimbulkan berbagai keluhan kesehatan, salah satunya nyeri telinga. Nyeri telinga dapat mengganggu aktivitas kerja dan menurunkan produktivitas pekerja (Widodo & Lestari, 2020).

Nyeri telinga yang terjadi pada lingkungan dengan ketinggian tertentu umumnya disebabkan oleh barotrauma, yaitu cedera jaringan akibat perubahan tekanan udara yang mendadak, sehingga menimbulkan perbedaan tekanan antara kavum timpani dan lingkungan eksternal (Bluestone, 2018). Kondisi ini muncul ketika tuba eustachius, yang berfungsi sebagai penghubung antara kavum timpani dan nasofaring, tidak mampu menyeimbangkan perubahan tekanan secara adekuat (Sadé *et al.*, 2019). Ketidakseimbangan tersebut menyebabkan peningkatan tekanan relatif di dalam telinga, yang secara klinis menimbulkan rasa nyeri dan sensasi sumbatan (Jang & Park, 2018).

Secara fisiopatologis, barotrauma didefinisikan sebagai gangguan akibat perbedaan tekanan antara rongga tubuh yang tidak memiliki ventilasi langsung dengan tekanan udara di sekitarnya (Hon & Luong, 2019). Menurut dasar pataloginya, barotrauma telinga terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu barotitis media, yang melibatkan peradangan pada kavum timpani akibat tekanan negatif, dan baromiringitis, yang ditandai oleh inflamasi atau ruptur pada membran timpani akibat tekanan berlebih (Sadé *et al.*, 2019). Manifestasi klinis barotrauma bervariasi bergantung pada lokasi lesi dan derajat kerusakan jaringan, dengan gejala yang dapat berupa otalgia, tinnitus, vertigo, serta penurunan kemampuan pendengaran (Prasetyo & Yuliana, 2021).

Pada kondisi di mana ketinggian meningkat, tekanan atmosfer menurun secara proporsional. Udara di dalam kavum timpani tidak selalu mampu menyesuaikan diri dengan perubahan tekanan eksternal tersebut secara cepat, sehingga menimbulkan perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar

membran timpani (Kuo *et al.*, 2020). Sumbatan pada tuba eustachius yang disebabkan oleh infeksi saluran pernapasan atas atau reaksi alergi menyebabkan terganggunya mekanisme penyeimbangan tekanan di telinga tengah. Keadaan ini memicu terjadinya nyeri, sensasi penuh, dan gangguan pendengaran yang merupakan gejala khas barotrauma telinga (Jang & Park, 2018; Hon & Luong, 2019).

Pemetik teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar, merupakan kelompok pekerja yang menjalankan aktivitas kerja di lingkungan terbuka dengan karakteristik paparan fisik dan biologis tertentu, seperti suhu udara rendah, kelembapan tinggi, hembusan angin, perubahan tekanan udara akibat perbedaan ketinggian, serta paparan debu dan mikroorganisme lingkungan. Paparan tersebut berpotensi memengaruhi kondisi kesehatan telinga melalui mekanisme gangguan keseimbangan tekanan dan iritasi pada struktur telinga (Pradhan *et al.*, 2025). Paparan lingkungan kerja yang terjadi secara terus-menerus dan dalam jangka waktu lama dapat mengganggu fungsi ventilasi tuba eustachius serta memicu perubahan tekanan pada telinga tengah. Keadaan ini berpotensi menimbulkan proses inflamasi pada liang telinga, membran timpani, maupun kavum timpani, yang secara klinis dapat bermanifestasi sebagai nyeri telinga (otalgia). Selain faktor lingkungan, faktor individu dan faktor kerja seperti usia, masa kerja, durasi paparan harian, kebiasaan menjaga kebersihan telinga, serta penggunaan alat pelindung diri berperan sebagai variabel perancu yang dapat memengaruhi kekuatan dan arah hubungan antara paparan lingkungan kerja dan kejadian nyeri telinga (Mhaske *et al.*, 2024).

Studi tentang gangguan telinga (termasuk nyeri atau gangguan pendengaran) belum dilaporkan khusus pada populasi pemetik teh di Indonesia. Mayoritas studi kesehatan kerja yang menilai gangguan pendengaran atau keluhan telinga berfokus pada sektor industri dengan paparan kebisingan mekanis, seperti industri penggergajian kayu atau pabrik lain. Hal ini

menimbulkan *knowledge gap* mengenai apakah paparan lingkungan kerja di perkebunan teh berkontribusi terhadap kejadian nyeri telinga, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya. Dengan demikian, terdapat kebutuhan penelitian untuk mengidentifikasi prevalensi keluhan nyeri telinga pada pemetik daun teh di Indonesia serta mengevaluasi hubungan paparan lingkungan kerja (fisik, kebisingan, tekanan atmosfer, dan udara dingin) dengan kejadian keluhan telinga tersebut. Penelitian ini akan mengisi kekosongan bukti ilmiah yang penting dalam kesehatan kerja sektor perkebunan, serta menyediakan dasar data untuk kebijakan kesehatan kerja yang lebih komprehensif. Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui gambaran keluhan nyeri telinga pada pemetik daun teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar, Jawa Tengah.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif *Cross-Sectional* yang dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2021 di Perkebunan Teh Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah (Setia, 2016). Populasi penelitian adalah seluruh pemetik daun teh aktif yang bekerja di perkebunan tersebut sebanyak 70 orang. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *random sampling*. Proses pengambilan sampel diawali dengan mengidentifikasi seluruh populasi pemetik daun teh aktif yang berjumlah 70 orang. Selanjutnya, dilakukan penyaringan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu responden merupakan wanita berusia 30–60 tahun, memiliki masa kerja minimal 10 tahun, bekerja aktif minimal 6 hari per minggu selama 6 jam per hari, bekerja di area dengan kemiringan  $\geq 60^\circ$ , serta bersedia menjadi responden. Subjek yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kerangka sampel. Setelah kerangka sampel terbentuk, setiap subjek diberikan nomor identifikasi. Pemilihan sampel dilakukan

secara acak menggunakan metode undian hingga diperoleh jumlah sampel yang sesuai dengan kebutuhan penelitian, yaitu sebanyak 30 orang. Dengan prosedur ini, setiap subjek dalam kerangka sampel memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai responden.

Instrumen penelitian meliputi: (1) Kuesioner keluhan nyeri telinga yang berisi pertanyaan terkait intensitas, frekuensi, dan lama nyeri. (2) Pemeriksaan fisik telinga dilakukan menggunakan otoskop sederhana untuk menilai adanya tanda inflamasi, serumen, atau perubahan membran timpani. (3) Formulir data demografis mencakup usia, lama kerja, dan kebiasaan kesehatan telinga. Seluruh instrumen telah melalui proses validasi isi (*content validity*) oleh seorang dokter spesialis THT-BKL dan seorang dosen anatomi guna memastikan kesesuaian, kejelasan, dan relevansi setiap *item* dengan tujuan penelitian. Selain itu, instrumen kuesioner telah dilakukan uji coba terbatas pada subjek dengan karakteristik serupa untuk menilai konsistensi pengukuran, sehingga instrumen dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini telah mendapatkan Surat Keterangan Kelaiakan Etik (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada dengan nomor KE/FK/0966/EC/2020.

## HASIL

Berdasarkan penelitian terhadap 30 subjek penelitian, ditemukan adanya keluhan nyeri telinga pada sebagian besar pemetik daun teh. Faktor yang berperan secara deskriptif memengaruhi keluhan ini antara lain paparan udara dingin dan lembap, serta posisi kerja yang dapat memengaruhi telinga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja dengan masa kerja lebih lama (>15 tahun) cenderung lebih banyak mengalami keluhan nyeri telinga.

**Tabel 1. Distribusi Usia Responden**

Usia (tahun)	Jumlah (n)	Persentase (%)
30-39	8	26,7
40-49	12	40,0
50-60	10	33,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabel 2. Distribusi Lama Kerja Responden**

Lama Kerja (tahun)	Jumlah (n)	Persentase (%)
10-15	9	30,0
>15	21	70,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Distribusi Keluhan Nyeri Telinga**

Keluhan Nyeri Telinga	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ada keluhan	18	60,0
Tidak ada keluhan	12	40,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

#### **Distribusi Usia Subjek**

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar subjek penelitian berada pada kelompok usia 40–49 tahun yaitu sebanyak 12 orang (40,0%). Responden pada kelompok usia 30–39 tahun berjumlah 8 orang (26,7%), sedangkan kelompok usia 50–60 tahun sebanyak 10 orang (33,3%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pemetik daun teh masih berada pada usia produktif, meskipun terdapat juga subjek penelitian dengan usia mendekati lansia.

#### **Distribusi Lama Kerja Subjek**

Seperti terlihat pada Tabel 2, sebagian besar subjek penelitian memiliki lama kerja lebih dari 15 tahun yaitu sebanyak 21 orang (70,0%). Sementara itu, subjek penelitian dengan lama kerja 10–15 tahun sebanyak 9 orang (30,0%). Temuan ini memperlihatkan bahwa sebagian besar subjek penelitian telah bekerja dalam jangka waktu yang panjang sehingga memiliki risiko paparan lingkungan kerja lebih lama.

#### **Distribusi Keluhan Nyeri Telinga Subjek**

Hasil penelitian pada Tabel 3, menunjukkan bahwa sebanyak 18 subjek penelitian (60,0%) mengeluhkan adanya nyeri telinga, sedangkan 12

subjek penelitian (40,0%) tidak mengalami keluhan tersebut. Keluhan nyeri telinga lebih banyak ditemukan pada subjek penelitian dengan usia di atas 40 tahun dan pada mereka yang memiliki lama kerja lebih dari 15 tahun. Secara umum, hasil penelitian ini menggambarkan bahwa keluhan lebih banyak ditemukan pada kelompok usia lebih tua dan masa kerja lebih lama dengan munculnya keluhan nyeri telinga pada pemetik daun teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar.

#### **PEMBAHASAN**

Keluhan nyeri telinga pada pemetik daun teh dapat dikaitkan dengan kondisi lingkungan kerja. Paparan udara dingin dan kelembapan dapat menyebabkan inflamasi pada tuba eustachius (Jang & Park, 2018). Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa pekerja lapangan dengan paparan lingkungan ekstrem cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan telinga (Prasetyo & Yuliana, 2021). Perlunya edukasi kesehatan kerja serta pemeriksaan kesehatan telinga secara rutin menjadi rekomendasi penting untuk pencegahan (*World Health Organization*, 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian adalah wanita dengan rentang usia 40–

49 tahun (40%) dan telah bekerja lebih dari 15 tahun (70%). Keluhan nyeri telinga ditemukan pada 60% responden, terutama pada kelompok usia yang lebih tua dan mereka yang memiliki lama kerja lebih panjang. Hal ini menegaskan adanya kaitan antara faktor usia, paparan lingkungan kerja jangka panjang, dan munculnya keluhan telinga (Yadav & Mukhia, 2016).

Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan fisiologis pada organ pendengaran. Degenerasi sel-sel saraf dan penurunan elastisitas jaringan dapat membuat telinga lebih rentan terhadap iritasi dan gangguan akibat paparan lingkungan (Yadav & Mukhia, 2016). Subjek penelitian yang berusia >40 tahun cenderung lebih banyak melaporkan keluhan nyeri telinga. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa usia merupakan faktor risiko penting dalam timbulnya gangguan telinga, termasuk otitis eksterna maupun nyeri akibat paparan lingkungan ekstrem (Bluestone, 2018; Widodo & Lestari, 2020).

Mayoritas subjek penelitian telah bekerja lebih dari 15 tahun. Paparan berulang terhadap udara dingin, kelembapan tinggi, kemiringan yang cukup curam di area perkebunan teh dapat menjadi faktor pencetus terjadinya keluhan telinga (Ciorba *et al.*, 2012). Udara dingin dan lembap dapat menyebabkan inflamasi tuba telinga luar (*otitis eksterna*). Durasi kerja yang lama juga meningkatkan risiko akumulasi paparan tersebut, sehingga pekerja dengan pengalaman kerja panjang lebih rentan mengalami keluhan nyeri telinga (Seidman & Standring, 2010). Selain paparan lingkungan, faktor ergonomi juga berperan. Posisi membungkuk saat memetik daun teh berulang kali dalam jangka panjang dapat menyebabkan perubahan tekanan pada daerah kepala dan leher, yang secara tidak langsung dapat memicu ketidaknyamanan di telinga. Aktivitas fisik berulang tanpa perlindungan kesehatan kerja yang memadai memperbesar kemungkinan timbulnya keluhan (Ardiansyah & Nurlela, 2020).

Tingginya prevalensi keluhan nyeri telinga (60%) pada pemetik daun teh ini

menunjukkan perlunya perhatian khusus dari aspek kesehatan kerja. Upaya preventif dapat berupa penggunaan pelindung telinga saat bekerja di lingkungan dingin, edukasi mengenai kebersihan telinga, serta pemeriksaan kesehatan telinga secara rutin (*World Health Organization*, 2021). Dengan demikian, risiko komplikasi seperti infeksi telinga atau gangguan pendengaran dapat diminimalkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain pada kelompok pekerja lapangan yang menunjukkan bahwa paparan lingkungan ekstrem berhubungan erat dengan gangguan telinga. Studi epidemiologis juga menegaskan bahwa pekerja dengan lama kerja lebih panjang memiliki prevalensi lebih tinggi terhadap keluhan telinga dibandingkan mereka yang baru bekerja beberapa tahun. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung bukti sebelumnya bahwa usia dan durasi kerja merupakan faktor penting yang tidak bisa diabaikan dalam masalah kesehatan telinga pekerja (Prasetyo & Yuliana, 2021).

Data epidemiologi di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi disabilitas pendengaran pada seluruh populasi usia  $\geq 1$  tahun sekitar 0,4% (Kemenkes RI, 2025). Sementara itu, di sektor industri dengan paparan kebisingan kerja tinggi seperti di pabrik dan manufaktur, studi menunjukkan prevalensi gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan kerja berkisar cukup tinggi, antara 21,7% hingga 41,6% pada pekerja yang dievaluasi (Merijanti, 2022). Penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan desain deskriptif *Cross - Sectional* dengan jumlah subjek penelitian relatif kecil (30 orang). Selain itu, penelitian tidak mengukur faktor lain seperti riwayat penyakit telinga sebelumnya atau kebiasaan personal *hygiene* telinga. Tidak dilakukan pemeriksaan audiometri atau timpanometri sehingga diagnosis hanya berdasarkan keluhan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel lebih besar dan desain analitik diperlukan untuk mengetahui hubungan dengan faktor – faktor risiko lain secara lebih jelas.

## KESIMPULAN

Keluhan nyeri telinga ditemukan pada pemetik daun teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar. Faktor risiko utama meliputi paparan udara dingin, kelembapan, serta lama kerja. Disarankan adanya pemeriksaan rutin kesehatan telinga dan edukasi mengenai pencegahan nyeri telinga pada pekerja pemetik daun teh. Penelitian ini menemukan bahwa keluhan nyeri telinga cukup sering terjadi pada wanita pemetik daun teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar, dengan keluhan nyeri telinga ditemukan pada 60% pemetik daun teh, terutama pada pekerja berusia >40 tahun dan masa kerja >15 tahun. Faktor deskriptif yang di duga berperan adalah paparan lingkungan kerja berupa udara dingin, kelembapan tinggi, serta posisi kerja yang dilakukan berulang dalam jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, M., & Nurlela, S. (2020). Hubungan faktor lingkungan kerja dengan gangguan kesehatan telinga pada pekerja industri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(2), 123–30. <https://scholar.google.com/scholar?q=Ardiansyah+M+Nurlela+2020+Hubungan+faktor+lingkungan+kerja+dengan+gangguan+kesehatan+telinga+pekerja+industri>
- Ciorba, A., Bianchini, C., Pelucchi, S., & Pastore, A. (2012). The impact of occupational noise on hearing function. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 25(2), 143–52. <https://scholar.google.com/scholar?q=Ciorba+2012+occupational+noise+hearing+function>
- Hon, C., & Luong, A. (2019). Barotrauma of the ear and sinus. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 52(4), 635–48. <https://scholar.google.com/scholar?q=Hon+Luong+2019+Barotrauma+of+the+ear+and+sinus>
- Jang, C. H., & Park, H. (2018). Ear problems caused by exposure to cold and humid environments. *Journal of Occupational Health*, 60(4), 321–8. <https://scholar.google.com/scholar?q=Jang+Park+2018+Ear+problems+cold+humid+environments>
- Karanganyar, P. K. (2015). *Wisata Perkebunan Teh di Karanganyar, Jawa Tengah*. Karanganyar: Pemerintah Kabupaten Karanganyar. <https://scholar.google.com/scholar?q=Karanganyar+2015+Wisata+Perkebunan+Teh+Karanganyar>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Statistik perkebunan Indonesia: Komoditas teh tahun 2018–2020*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan. <https://scholar.google.com/scholar?q=Kementerian+Pertanian+2020+Statistik+perkebunan+Indonesia+teh>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Prevalensi disabilitas pendengaran pada populasi usia ≥1 tahun berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia 2023*. <https://ppni-inna.org/detail-berita/g1Y6N7>
- Kuo, C. Y., Wang, M. C., & Hsu, C. J. (2020). The role of Eustachian tube in middle ear pressure regulation. *Journal of Otology*, 15(2), 63–70. <https://scholar.google.com/scholar?q=Kuo+Wang+Hsu+2020+Eustachian+tube+middle+ear+pressure>
- Merijanti, L. (2022). *Noise exposure and hearing health in the workplace*. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 5(3), 132–135. Prevalensi gangguan pendengaran akibat paparan kebisingan mencapai 21,7%–34,5%. Diakses dari <https://ijhsrd.com/index.php/ijhsrd/article/download/294/183/3313>
- Mhaske AN, Gupta N, Mishra A, Jaiswal S, Dausage C, Meena J, Goyal G. Air Nozzle Injury: Barotrauma Resulted From an Industrial Accident. *Cureus*. 2024 May 26;16(5):e61096. doi: 10.7759/cureus.61096. PMID: 38919243; PMCID: PMC11197677.

- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11197677/>
- Pradhan A, Vescan A, Lee JW. Eustachian tube dysfunction in adults. *CMAJ*. 2025 Nov 2;197(37):E1227. doi: 10.1503/cmaj.250163. PMID: 41184050; PMCID: PMC12578445. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12578445/>
- Prasetyo, A., & Yuliana, D. (2021). Faktor risiko gangguan telinga pada pekerja lapangan dengan paparan lingkungan ekstrem. *Jurnal Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia*, 11(1), 25–32. <https://scholar.google.com/scholar?q=Prasetyo+Yuliana+2021+gangguan+telinga+pekerja+lapangan>
- Rakhmayanti, D. (2014). *Analisis faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas kerja pemetik daun teh di Perkebunan Kemuning, Karanganyar*. Universitas Sebelas Maret. <https://scholar.google.com/scholar?q=Rakhmayanti+2014+Analisis+faktor+produktivitas+kerja+perkebunan+Kemuning>
- Sadé, J., Ar, A., & Avraham, S. (2019). Middle ear barotrauma: Pathophysiology and prevention. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, 128(11), 1032–9. <https://scholar.google.com/scholar?q=Sadé+2019+Middle+ear+barotrauma+Annals+Otolaryngology>
- Setia, M. S. (2016). Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian Journal of Dermatology*, 61(3), 261–4. <https://scholar.google.com/scholar?q=Setia+2016+Methodology+series+module+3+cross%20%91sectional+studies>
- Widodo, S., & Lestari, P. (2020). Analisis hubungan lama kerja dengan keluhan kesehatan pada pekerja perkebunan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), 89–96. <https://scholar.google.com/scholar?q=Widodo+Lestari+2020+Analisis+hubungan+lama+kerja+pekerja+perkebunan>
- World Health Organization. (2021). *World report on hearing*. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/item/9789240018162>
- Yadav, R. K., & Mukhia, R. (2016). Ear disorders in agricultural workers: A review. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head & Neck Surgery*, 2(3), 55–60. <https://scholar.google.com/scholar?q=Yadav+Mukhia+2016+Ear+disorders+agricultural+workers>