

PENGARUH BISING MESIN PEMARUT KELAPA DENGAN NILAI AMBANG DENGAR PEDAGANG DI PASAR TRADISIONAL KOTA JAMBI

Umi Rahayu¹, Ismelia Fadlan², K M Ai Kindi³, Raihanah Suzan⁴

¹⁻² Bagian THT FKIK Universitas Jambi/RSUD Raden Mattaheer Provinsi Jambi

³⁻⁴ Program Studi Kedokteran FKIK Universitas Jambi

E-mail: umirahayu67@yahoo.com

ABSTRACT

Background : Noise Induced Hearing Loss (NIHL) is a hearing impairment resulted from noise exposure persistently.¹ Hearing loss is the most common problem for a worker who exposed by enviromental high noise level, especially the worker in industrial society including coal mine worker, quarry (explosive, drilling), sailing, flight, textile machine and jet trial.² As the result, we interested to study about does coconut shredding worker experiencing hearing loss.

Objective: This study aimed to defining the effect of coconut shredder machine noise with coconut shredder hearing loss in Jambi city traditional markets.

Methods : This was an observational study with cross setional approach. Twenty nine coconut shredder originate from 3 traditional market in Jambi city included in this study. Coconut shredder undergoing interview to collect demographic data, and investigator measuring the noise level from the coconut shredder machine. Subsequently, the coconut shredder worker undergoing audiometry test. Statistical analysis carried out by Fisher's Exact test using SPSS software version 23.

Result : Ten (34.5%) coconut shredder worker diagnosed by NIHL. Based on data analysis result, coconut shredder machine didn't have significant difference between coconut shredder worker hearing treshold ($p=0.270$).

Conclusion: Coconut shredder machine didn't have significant relationship with coconus shredder worker hearing treshold.

Keywords: Noise, Hearing treshold, Coconut shredder machine, NIHL

ABSTRAK

Latar Belakang : Noise Induced Hearing Loss (NIHL) merupakan gangguan pendengaran yang terjadi akibat pajanan bising yang bersifat menetap. Penurunan pendengaran merupakan masalah yang paling sering ditemukan pada pekerja yang bekerja dalam lingkungan dengan tingkat bising yang cukup tinggi, misalnya pekerja di kawasan industri seperti pertambangan, penggalian (peledakan, pengeboran), perkapalan, penerbangan, maupun mesin tekstil dan uji coba mesin-mesin jet. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu apakah pekerja pamarut kelapa mengalami penurunan fungsi dengar.

Tujuan : Mengetahui pengaruh bising mesin pamarut kelapa terhadap nilai ambang dengar pedagang di pasar tradisional Kota Jambi.

Metode : Penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan *cross setional*. Sebanyak 29 pamarut kelapa yang berasal dari 3 pasar tradisional di Kota Jambi diikutsertakan dalam penelitian ini. Dilakukan wawancara untuk mendapatkan data demografi pamarut kelapa, pengukuran bising mesin parut kelapa dan pemeriksaan audiometri pada pekerja pamarut kelapa. Analisa statistik dilakukan menggunakan uji Fisher's Exact menggunakan software SPSS versi 23.

Hasil : Sebanyak 10 (34.5%) pamarut kelapa mengalami NIHL. Berdasarkan analisa data yang dilakukan, didapatkan bising mesin parut kelapa tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan ambang dengar pamarut kelapa ($p=0.270$).

Simpulan : Bising alat pamarut kelapa tidak memiliki hubungan dengan ambang dengar pedagang di pasar tradisional Kota Jambi.

Kata Kunci : Bising, Ambang Dengar, Mesin Parut Kelapa, NIHL

PENDAHULUAN

Noise Induced Hearing Loss (NIHL) merupakan gangguan pendengaran yang terjadi akibat pajanan bising. Pengaruh pajanan bising terhadap pendengaran berupa penurunan ambang pendengaran tipe sensorineural yang bersifat menetap.¹ Penurunan pendengaran merupakan masalah yang paling sering ditemukan pada pekerja yang bekerja dalam lingkungan dengan tingkat bising yang cukup tinggi, misalnya pekerja di kawasan industri seperti pertambangan, penggalian (peledakan, pengeboran), perkapalan, penerbangan, maupun mesin tekstil dan uji coba mesin-mesin jet. Hal ini akan sangat merugikan para pekerja karena dapat menyebabkan ketulian yang menetap.²

World Health Organization (WHO) mencatat bahwa, pada tahun 2000 sebanyak 250 juta (4,2%) penduduk dunia menderita gangguan pendengaran dan lebih kurang setengahnya (75-140 juta) terdapat di Asia Tenggara. Dari hasil WHO *MultiCenter Study* pada tahun 1998, Indonesia termasuk empat negara di Asia Tenggara dengan prevalensi gangguan pendengaran yang cukup tinggi (4,6%), tiga negara lainnya adalah Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%), dan India (6,3%).¹

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi timbulnya gangguan pendengaran pada pekerja yang terpapar bising. Faktor tersebut dapat berupa tingkat kebisingan, lama paparan bising, ataupun faktor individual yang rentan.³ Oleh karena itu, Permenkes telah mengatur batasan

paparan bising yang diperbolehkan sebagai upaya perlindungan terhadap dampak pajanan bising.⁴

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menilai beberapa pekerjaan yang terpapar bising terhadap kejadian NIHL seperti pekerja di tempat rekreasi & dokter gigi,^{5,6} namun belum ada penelitian yang meneliti mengenai paparan bising mesin parut kelapa.

Sehingga kami tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh bising mesin parut kelapa dengan nilai ambang dengar pedagang di pasar Tradisional Kota Jambi.

METODE

Penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Oktober 2019. Populasi penelitian ini meliputi pekerja parut kelapa di 3 pasar tradisional di Kota Jambi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini berupa para pekerja pamarut kelapa di pasar tradisional Mama, Aurduri, Villa di Kota Jambi. Kriteria eksklusi berupa pedagang yang tidak bersedia atau tidak dapat menyelesaikan pemeriksaan audiometri dan memiliki riwayat kelainan telinga seperti OE, OMA, dan OMSK. Seluruh responden menandatangani *inform consent* yang diberikan oleh tim peneliti.

Para responden diwawancarai untuk data demografis dan dilakukan pengukuran tingkat kebisingan mesin parut kelapa menggunakan alat *Sound level meter*.

Setiap responden juga menjalani pemeriksaan telinga yang dilakukan oleh dokter Spesialis THT-KL untuk menghindari adanya bias berupa tuli yang disebabkan oleh gangguan telinga lain. Setelah itu, para responden menjalani pemeriksaan audiometri untuk menilai ambang dengar.

Data deskriptif ditampilkan dalam tabel frekuensi. Kemudian untuk analisa hubungan dilakukan uji *Fisher's Exact* pada tingkat kebisingan dengan ambang dengar responden. Nilai $p < 0.05$ dinilai sebagai signifikan secara statistik. Analisa data dilakukan menggunakan *software* SPSS (versi 23.0 untuk windows, SPSS Inc. Chicago, IL, USA).

HASIL

Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 29 sampel pekerja parut kelapa yang berasal dari 3 pasar tradisional di Kota Jambi. Data demografi para pekerja dapat dilihat pada **Tabel 1**. Pada penelitian ini mayoritas responden (34.5%) berusia 41-50 Tahun dan sebanyak 15 (51.7%) responden adalah laki-laki. Berdasarkan data yang didapat sebanyak 18 (62.1%) responden telah bekerja sebagai pamarut kelapa selama <5 tahun.

Tabel 1. Gambaran demografi pekerja pamarut kelapa

| Karakteristik | Frekuensi | Persentase (%) |
|-----------------------------|-----------|----------------|
| Usia (Tahun) | | |
| <20 Tahun | 3 | 10.3% |
| 21-30 Tahun | 8 | 27.6% |
| 31-40 Tahun | 4 | 13.8% |
| 41-50 Tahun | 10 | 34.5% |
| 51-60 Tahun | 2 | 6.9% |
| >61 Tahun | 2 | 6.9% |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 15 | 51.7% |
| Perempuan | 14 | 48.3% |
| Lama Bekerja (Tahun) | | |
| ≤5 Tahun | 18 | 62.1% |
| ≥5 Tahun | 11 | 37.9% |
| Total | 29 | 100% |

Hasil pemeriksaan bising mesin parut kelapa dan lama paparan bising yang dialami pekerja tercantum pada **Tabel 2**. Hasil pemeriksaan bising menggunakan

Sound level meter menunjukkan bahwa 13 mesin parut kelapa memiliki intensitas bising >90dB saat bekerja. Hal ini menandakan bahwa mayoritas pekerja

pamarut kelapa terpapar oleh mesin dengan tingkat bising yang tinggi. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan

sebanyak 17 (58,6%) pekerja pamarut kelapa terpapar bising selama 3-4 jam per harinya.

Tabel 2. Paparan bising mesin parut kelapa

| | Frekuensi | Persentasi (%) |
|----------------------------------|-----------|----------------|
| Bising (dB) | | |
| <90 dB | 16 | 55.2% |
| >90 dB | 13 | 44.8% |
| Lama Paparan bising (jam) | | |
| <2 jam | 8 | 27.6% |
| 2-4 jam | 17 | 58.6% |
| 4-6 jam | 2 | 6.9% |
| >6jam | 2 | 6.9% |
| Total | 29 | 100% |

Setelah dilakukan wawancara dan pengukuran tingkat bising mesin, setiap responden menjalani pemeriksaan telinga dan audiometri untuk menilai adanya

kejadian NIHL. Pemeriksaan dilakukan oleh dokter spesialis THT-KL. Hasil pemeriksaan tercantum pada **Tabel 3,4 dan 5**.

Tabel 3. Ambang dengar pekerja pamarut kelapa

| Ambang Dengar | Telinga kanan | | Telinga kiri | |
|--------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| | Frekuensi (n) | Persentase (%) | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
| Normal | 6 | 20.7% | 7 | 24.1% |
| Tuli Ringan | 16 | 55.2% | 19 | 65.5% |
| Tuli Sedang | 6 | 20.7% | 2 | 6.9% |
| Tuli Berat | 1 | 3.4% | 1 | 3.4% |
| Tulit Sangat Berat | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Total | 29 | 100% | 29 | 100% |

Pada hasil pemeriksaan awal, didapatkan sebanyak 16 (55.2%) pekerja mengalami tuli ringan pada telinga kanan dan sebanyak 19 (65.5%) pekerja mengalami tuli ringan pada telinga kiri. Setelah itu dilakukan ekspertise hasil audiometri oleh dokter spesialis THT-KL, didapatkan sebanyak 10

(34.5%) pekerja mengalami NIHL. Dari angka tersebut, sebanyak 2 kasus (20%) adalah NIHL unilateral kanan, 3 kasus (30%) adalah NIHL unilateral kiri, dan 5 kasus (50%) adalah NIHL bilateral. Sehingga didapatkan sebanyak 10 pedagang mengalami NIHL.

Tabel 4. Insidensi NIHL pada pekerja pamarut kelapa

| Insidensi NIHL | Frekuensi | Persentase(%) |
|----------------|-----------|---------------|
| NIHL | 10 | 34.5% |
| Non-NIHL | 19 | 65.5% |
| Total | 29 | 100% |

Tabel 5. Distribusi NIHL

| Distribusi NIHL | Frekuensi | Persentase |
|------------------|-----------|------------|
| Unilateral Kanan | 2 | 20% |
| Unilateral Kiri | 3 | 30% |
| Bilateral | 5 | 50% |
| Total | 29 | 100% |

Setelah pengolahan data deskriptif, dilakukan Analisa data menggunakan uji Fisher's exact untuk menilai apakah terdapat dampak tingkat kebisingan mesin terhadap kejadian NIHL pada pekerja

pamarut kelapa. Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0.270$) pada kejadian NIHL pekerja yang terpapar bising mesin <90dB dan >90dB (**Tabel 6**)

Tabel 6. Hubungan antara bising dan kejadian NIHL

| Bising | Tidak NIHL | NIHL | <i>p-value</i> |
|--------|------------|------|----------------|
| <90dB | 12 | 4 | 0.270 |
| >90dB | 7 | 6 | |

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk meneliti mengenai hubungan antara bising alat parut kelapa dengan ambang dengan para pamarut kelapa di pasar tradisional Kota Jambi. Sepengetahuan peneliti, ini merupakan penelitian pertama yang

meneliti mengenai paparan bising mesin parut kelapa terhadap ambang dengar para pamarut kelapa.

NIHL akibat pekerjaan merupakan suatu kelainan telinga yang dapat dicegah. Hal ini menjadi salah satu bagian dari program Sound Hearing 2030 oleh WHO.¹

Penggunaan alat penutup telinga dapat mengurangi paparan bising lingkungan, sehingga diharapkan dapat mencegah ketulian.⁶ Alat yang dapat digunakan dapat berupa ear plug ataupun ear muff.⁷ Sehingga kami membagikan ear plug kepada para pamarut kelapa setelah menyelesaikan pemeriksaan audiometri.

Setelah dilakukan pengukuran tingkat kebisingan, didapatkan sebanyak 13 (44.8%) pamarut terpapar bising >90dB. Hal ini tentunya dapat berbahaya, terutama jika paparan ini berlangsung dalam waktu yang lama. Lamanya paparan bising telah ditetapkan dalam keputusan menteri ketenaga kerjaan no 51 tahun 1999 mengenai nilai ambang batas faktor fisika di tempat kerja.⁸ Berdasarkan keputusan tersebut, bising lebih >90 dB hanya boleh terpapar maksimal 2 jam. Tentunya, para pamarut kelapa ini beresiko mengalami penurunan fungsi dengar akibat paparan bising tinggi yang melewati batas waktu paparan maksimal. Sehingga diperlukan edukasi mengenai batas waktu dan penggunaan alat pelindung telinga pada para pamarut kelapa.

Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 16 (55.2%) pekerja parut kelapa mengalami tuli ringan pada telinga kanan, dan 19 (65.5%) mengalami tuli ringan pada telinga kiri. Tuli ringan disebabkan peningkatan ambang dengan rentang 25-40 dB. Temuan ini serupa dengan yang didapatkan oleh penelitian Gyamfi et al⁹ mengenai paparan bising yang dialami oleh pekerja tambang. Pada penelitian tersebut

didapatkan bahwa sebanyak 176 (44%) pekerja mengalami peningkatan ambang dengar melebihi 25dB.

Pada uji *Fisher's exact* yang dilakukan antara bising mesin parut kelapa dengan ambang dengar pekerja menunjukkan hubungan yang tidak signifikan ($p=0.270$). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Tumewu B, mengenai paparan bising terhadap ambang dengar karyawan di tempat permainan anak di Manado Town Square. Pada penelitian tersebut didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara tingginya bising dengan ambang dengar pekerja.⁵ Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kedua sifat pekerjaan yang berbeda. Pada penelitian ini, walaupun para pamarut kelapa bekerja dalam waktu yang lama, mereka kemungkinan hanya terpapar bising saat mereka menghidupkan mesin parut kelapa saja. Sehingga paparan bising yang dialami hanya sebentar, terlepas dari tingginya bising yang ditimbulkan mesin parut kelapa. Berbeda dengan para pekerja di tempat bermain *timezone* yang terpapar bising disepanjang jam kerjanya.

Faktor lain yang mungkin mempengaruhi temuan kami adalah jumlah sampel yang masih sedikit, sehingga diperlukan penelitian dimasa mendatang dengan jumlah sampel yang lebih besar.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan

($p=0.270$) antara bising mesin parut kelapa dengan ambang dengar para pekerja pamarut kelapa. Diperlukan penelitian lebih

lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk mengkonfirmasi temuan ini.

REFERENSI

1. Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT), Rencana Strategi Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran Dan Ketulian Untuk Mencapai Sound Hearing 2030. 2006.
2. World Health Organization (WHO). State of Hearing & Ear Care in South East Asia Region. WHO Regional Office SEARO. 2007.
3. Kujawa SG. Noise-Induced Hearing Loss In Wackym, P. Ashley, and James B. Snow, eds. Ballenger's Otorhinolaryngology: Head and Neck Surgery. PMPH USA. 2016
4. Johnson, Papadopoulos, Watfa, Takala. Criteria for a Recommended Standard: Occupational Noise Exposure. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Publication 1998: 98-126.
5. Tumewu B, Tumbel R, Palandeng O. Pengaruh Bising Terhadap Ambang Pendengaran Pada Karyawan yang Bekerja di Tempat Mainan Anak Manado Town Square. *Jurnal e-Clinic*. 2014;2(2).
6. Alabdulwahhab BM., Alduraiby RI, Ahmed M A, Albatli, LI, Alhumain, MS, Softah NA, Saleh, S. Hearing loss and its association with occupational noise exposure among Saudi dentists: a cross-sectional study. *BDJ Open*, 2016: 2(1)
7. Theodoroff SM, Folmer RL. Hearing loss associated with long-term exposure to high-speed dental handpieces. *Gen Dent* 2015; 63: 71–76.
8. Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. Nomor :KEP.51/MEN/1999
9. Gyamfi, C. K. R., Amankwaa, I., Owusu Sekyere, F., & Boateng, D. Noise Exposure and Hearing Capabilities of Quarry Workers in Ghana: A Cross-Sectional Study. *Journal of Environmental and Public Health*, 2016, 1–7.