

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN
PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA
SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022**



OLEH:

HERIADI SAGALA

NPM: 1807110075

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
BANDA ACEH**

2022

SKRIPSI

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh



OLEH:

HERIADI SAGALA

NPM: 1807110075

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**

BANDA ACEH

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heriadi Sagala

NPM : 1807110075

Fakultas : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Judul Skripsi : **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN
PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK
KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA
SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat adalah benar hasil karya sendiri/ tidak di buat oleh orang lain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini di buat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang di tetapkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh (FKM UNMUHA) termasuk pembatalan hasil sidang skripsi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan.

Banda Aceh, Juni 2023



HERIADI SAGALA
1807110075

HALAMAN TIM PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENDENGARAN PADA PEKERJA
BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA SAWIT NABATI
SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh

OLEH :

HERIADI SAGALA

NPM : 1807110075

Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh

Pembimbing I



Dr. Radhiah Zakaria, M.Sc

Pembimbing II



Dedi Andria, SKM., M.Kes

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh



Dr. Basri Aramico Ib., SKM., MPH

NIK: 19811029 200603 1001

HALAMAN TIM PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENDENGARAN PADA PEKERJA
BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA SAWIT NABATI
SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh

OLEH :

HERIADI SAGALA

NPM : 1807110075

Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh

Pembimbing I



Dr. Radhiah Zakaria, M.Sc

Pembimbing II



Dedi Andria, SKM., M.Kes

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh



Dr. Basri Arifinco Ib., SKM., MPH
NIK 19811029 200603 1001

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, Juni 2023

Pembimbing I : Dr. Radhiah Zakaria, M.Sc ()

Pembimbing II : Dedi Andria, SKM, M.kes ()

Penguji I : Tahara Dilla Santi, M.Biomed ()

Penguji II : Wardiati, SKM, M.Kes ()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Aceh



Dr. Basir Paramio Ib., SKM., MPH
NIK. 19811029 200603 1001

ABSTRAK

Nama : Heriadi Sagala
NPM : 1807110075

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

Xii + 127 Halaman + 11 Tabel + 5 Lampiran

Gangguan pendengaran akibat bising merupakan gangguan pendengaran akibat terpajan oleh bising yang cukup keras, dalam jangka waktu yang cukup lama, dan biasanya diakibatkan oleh kebisingan di lingkungan kerja. Sifat gangguan pendengaran yang biasanya terjadi adalah gangguan pendengaran sensorineural koklea dan umumnya terjadi di kedua telinga. World Health Organization (*WHO*), pada tahun 2021 mencatat sekitar 466 juta orang di seluruh dunia mengalami gangguan pendengaran dan diperkirakan akan meningkat menjadi 630 juta pada tahun 2030. Gangguan pendengaran dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk faktor lingkungan, genetik, dan kondisi medis tertentu. Berdasarkan laporan dari Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2018 mencatat sekitar 34 juta penduduk Indonesia mengalami gangguan pendengaran, dan salah satu penyebab utamanya adalah kebisingan lingkungan. Hal ini diperparah dengan kurangnya kesadaran masyarakat akan dampak buruk kebisingan terhadap kesehatan pendengaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian produksi PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam sejumlah 35 orang dan menggunakan teknik *propotional sampling* yaitu menggunakan total populasi yang sama akan dijadikan sampel atau responden.

Hasil penelitian univariat menunjukkan bahwa yang mengalami gangguan pendengaran (100%), intensitas bising yang tidak memenuhi syarat (57,1%), lama kerja <8 jam/hari (71,4%), umur kerja dengan kategori muda <40 tahun (48,5%), masa kerja dengan kategori baru <62,8%, pemakaian APT kadang-kadang (37,1%). Hasil uji statistic bivariate diperoleh lama kerja (p -value 0,036), umur kerja (p -value=0,006), masa kerja (p -value 0,016), penggunaan APT (p -value 0,43) berhubungan dengan kejadian gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.

Intesitas bising, lama kerja, umur kerja, masa kerja, penggunaan APT adalah satu faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022. Disarankan agar manajemen bagian pengolahan minyak kelapa sawit di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing agar memberikan pelatihan kepada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit tentang cara menjaga kesehatan pendengaran, seperti memakai alat pelindung telinga saat bekerja di area yang berisik dan meminimalkan paparan kebisingan.

Kata kunci: Kejadian Gangguan Pendengaran, Intensitas Bising, lama kerja, umur kerja, masa kerja, dan pemakaian APT.

Daftar Pustaka : 25 buah (2006-2021)

BIODATA PENELITIAN

Nama : Heriadi Sagala
Tempat/Tanggal Lahir : Namo Buaya, 3 September 1998
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Status Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Desa Namo Buaya Kecamatan Sultas Daulat Kota
Subulussalam

Nama Orang Tua :
1. Ayah : Rahmad Sagala
2. Ibu : Rabumah Sambo

Riwayat Pendidikan :
1. Tahun 2005 - 2011 : SD Negeri Namo Buaya
2. Tahun 2012 - 2014 : SMP Negeri 3 Sultan Daulat
3. Tahun 2015 - 2017 : SMA Negeri 1 Simpang Kiri
4. Tahun 2018 - Sekarang : FKM Unmuha

Karya Tulis :

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN
PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA
SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, dimana atas rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan proposal ini, shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam islamiyah.

Proposal ini satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh. Denga terwujudnya penulisan skripsi ini, maka dengan penuh keihklasan penulis sampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada ibu **Dr. Radhiah Zakaria, M.Sc** dan bapak **Dedi Andria, SKM., M.Kes** selaku pembimbing yang telah memberi petunjuk, arahan, bimbingan, dan dukungan mulai dari awal penulisan sampai akhir penulisan ini dan terimakasih juga kepada:

1. Bapak Dr. H. Aslam Nur, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh.
2. Bapak Dr. Basri Aramico, SKM.,MPH selaku dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Para Dosen Penguji di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
4. Para Dosen dan Staf Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
5. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan do'a dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Semua teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian proposal ini.

Akhirnya kepada Allah S.W.T kita sepantasnya berserah diri, tiada satupun yang terjadi tanpa kehendaknya. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun segenap pembaca dan masyarakat.

Banda Aceh, Juni 2023



HERIADI SAGALA
1807110075



*Ya Tuhanku berilah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku ibu bapakku dan untuk mengerjakan amal yang Engkau ridhai dan masukkanlah aku dengan Rahmat-Mu Kedalam Hamba-hamba MU yang Shaleh
(2s. An-Naml :19) "*

*Ya Rabbi...! berkati aku dengan ilmu yang telah aku miliki
Ajari aku selalu tentang berbagai ilmu yang belum ku ketahui*

*Alhamdulillah... lautan syukurku tak mampu mengimbangi nikmat-Mu pada ku
Kuselesaikan tulisan sederhana ini tak lain hanyalah atas izin MU
Ya Rahman.. Ridhailah karya kecil ini sebagai wujud rasa syukurku atas
Kenikmatan Ilmu yang Engkau berikan untukku
Demi baktiku kepada-Mu, orang tua ku, agama ku dan bangsa ku*

Ayahanda, Ibunda dan Kaka

Tetesan keringat dan doa yang telah engkau berikan, merupakan permata yang tak terukur harganya. Petuahmu adalah pelita yang selalu menerangi jalanku, dorongan hidup yang selalu Engkau berikan menjadi cambuk yang mendera didiriku untuk berhasil, sehingga hari ini ku gapai cita-citaku...

Dengan segala ketulusan hati, ku persembahkan Karya Tulis ini kepada yang mulia Ayahanda dan Ibunda

*Atas perjuangan yang membuat hidup ku penuh arti, kaka tercinta
Yang selalu membantu dan memberikan dorongan untukku dikala kurasaan langkahku mulai tersendat...*

*Terima kasih ku ucapkan kepada sahabatku
dan teman-teman seperjuangan yang selama ini menemani hari-hari ku dalam meraih cita-cita ku*

*Ini bukanlah akhir dari sebuah kisah namun merupakan awal dari sebuah perjuangan
Hamba hanya mampu bersyukur dan bertafakur pada Mu Ya Allah
Semoga hari esok yang cerah membentang dihadapanku bersama rahmat dan ridha-MU
Hingga akhir hayat nanti*

Heriadi Sagala

DAFTAR ISI

JUDUL LUAR

JUDUL DALAM

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
ABSTRAK.....	iv
BIODATA PENELITI	v
KATA PENGANTAR	vi
KATA MUTIARA.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.4.1 Tujuan Umum.....	8
1.4.2 Tujuan Khusus	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1 Manfaat bagi Institusi	9
1.5.2 Manfaat Bagi Responden	9
1.5.3 Manfaat Bagi Peneliti	10
1.6 Sistematika Penulisan	10

BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kebisingan	13
2.1.1 Definisi Kebisingan	13
2.1.2 Kondisi Kebisingan Di Internasional, Regional, Nasional dan Lokal	16
2.1.3 Mekanisme Perjalanan Kebisingan Ke Manusia	17
2.1.4 Berbagai Penyakit Yang Diakibatkan Oleh Kebisingan.....	18
2.1.5 Cara Pengukuran Kebisingan.....	23
2.1.6 Cara Pencegahan dan Pengurangan Kebisingan	25
2.1.7 Sumber Kebisingan.....	27
2.1.8 Mekanisme Pendengaran	27
2.2 Gangguan Pendengaran.....	29
2.2.1 Definisi Gangguan Pendengaran	29
2.2.2 Jenis-jenis Gangguan Pendengaran	30
2.2.3 Diagnosa Gangguan Pendengaran Akibat Kebisingan	33
2.3 Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Pendengaran	38

2.3.1	Hubungan Faktor Risiko Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran	38
2.3.2	Hubungan Faktor Risiko Lama Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran	41
2.3.3	Hubungan Faktor Umur Terhadap Gangguan Pendengaran	42
2.3.4	Hubungan Faktor Masa Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran	43
2.3.5	Hubungan Faktor Alat Pelindung Telinga (APT) Terhadap Gangguan Pendengaran	44
2.4	Kerangka Teoritis.....	47

BAB III KERANGKA KONSEP

3.1	Konsep Pemikiran.....	48
3.2	Variabel Penelitian	49
3.3	Definisi Operasional	49
3.4	Cara Pengukuran Variabel.....	51
3.5	Hipotesis Penelitian.....	52

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1	Jenis Penelitian.....	54
4.2	Populasi dan Sampel	54
4.3	Pengumpulan Data.....	55
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	55
4.5	Instrumen Penelitian.....	55
4.6	Cara Pengumpulan Data	56
4.7	Pengolahan Data	56
4.8	Analisis Data	59

BAB V GAMBARAN UMUM

5.1	Kebijakan Ketenagakerjaan PT Samudara Sawit Nabati Singgersing.....	60
5.2	Visi Dan Misi PT Samudara Sawit Nabati Singgersing	61
5.2.1	Visi PT Samudara Sawit Nabati Singgersing	61
5.2.2	Misi PT Samudara Sawit Nabati Singgersing	61
5.3	Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)	61

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

6.1	Hasil Analisis Univariat	63
6.1.1	Gangguan Pendengaran.....	63
6.1.2	Intensitas Kebisingan.....	64
6.1.3	Lama Pekerja	64
6.1.4	Umur Kerja	65
6.1.5	Masa Kerja.....	65
6.1.6	Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT)	66
6.2	Hasil Analisis Bivariat.....	67
6.2.1	Hubungan Intesitas Bising Dengan Gangguan Pendengaran.....	67
6.2.2	Hubungan Lama Kerja Dengan Gangguan Pendengaran	68

6.2.3 Hubungan Umur Kerja Dengan Gangguan Pendengaran	68
6.2.4 Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Pendengaran	69
6.2.5 Hubungan Penggunaan APT	69
6.3 Pembahasan	70
6.3.1 Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran	70
6.3.2 Hubungan Lama Kerja Dengan Gangguan Pendengaran	77
6.3.3 Hubungan Umur Kerja Dengan Gangguan Pendengaran	78
6.3.4 Hubungan Mas Kerja Dengan Gangguan Pendengaran	79
6.3.5 Hubungan Pemakaian APT Dengan Gangguan Pendengaran	80

BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan	81
7.2 Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

KUESIONER PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Ambang Batas Tingkat Kebisingan Berdasarkan Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	13
Tabel 2.2.	Nilai Ambang Batas Kebisingan yang Diizinkan dalam Waktu Pemajanan Perhari.....	14
Tabel 2.3	Hasil Pemeriksaan Menggunakan Garpu Tala	37
Tabel 2.4	Hubungan Antara Intensitas Bising dan Lamanya Terhadap Kemungkinan Timbulnya Gangguan Pendneganan.....	40
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	45
Tabel 6.1	Distribusi Frekuensi Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Susbulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022	58
Tabel 6.3	Distribusi Frekuensi Lama Bekerja Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Susbulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.....	59
Tabel 6.4	Distribusi Frekuensi Umur Pekerja Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Susbulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.....	59
Tabel 6.5	Distribusi Frekuensi Masa Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Susbulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.....	60
Tabel 6.6	Distribusi Frekuensi Pemakaian Alat Pelindung Telinga (Apt) Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Di Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.....	60
Tabel 6.7	Hubungan Lama Kerja Dengan Gangguan Pendengaran Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022	61
Tabel 6.8	Hubungan Umur Pekerja Dengan Gangguan Pendengaran Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.....	62
Tabel 6.9	Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Pendengaran Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022	63
Tabel 6.10	Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Telinga (Apt) Dengan Gangguan Pendengaran Di Pt Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Bagian-Bagian Telinga	26
Gambar 2.2	Gangguan Pendengaran Senoreunal (kiri) dan Konduktif (kanan).....	35
Gambar 2.4	Kerangka Teoritis	43
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informasi Kepada Responden
Lampiran 2 Kuesioner
Lampiran 3 Tabel Skor
Lampiran 4 Master Tabel Lampiran 5
Surat Izin Penelitian Lampiran 6 Balas
Surat Izin Penelitian Lampiran 7
Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan pendengaran masih menjadi masalah serius di dunia. Gangguan pendengaran dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Gangguan pendengaran dapat terjadi pada siapa saja, termasuk anak-anak dan dewasa, dan dapat berkembang seiring bertambahnya usia. Berdasarkan data World Health Organization (WHO) tahun 2012 terdapat 5,3% atau 360 juta orang di dunia yang mengalami gangguan pendengaran. Pemerintah Australia pada Januari 2012 menyatakan bahwa 37% gangguan pendengaran dikarenakan kebisingan yang terlalu tinggi. Menurut laporan Komisi Gangguan Pendengaran di Inggris pada tahun 2013 diperkirakan 18.000 orang menderita NIHL (*noise-induced hearing loss*) yang disebabkan oleh pekerjaan. *Nasional of Occupational Safety and Health* (NOSH) melaporkan NIHL (*Noise-induced hearing loss*) menjadi masalah utama di Amerika Serikat. Pada tahun 2014 National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) memperkirakan sekitar 15% atau 26 juta orang di Amerika Serikat yang berumur 20 sampai 69 tahun menderita gangguan pendengaran akibat bising di tempat kerja atau dalam kegiatan rekreasi (International Longevity Center-United Kingdom, 2014).

Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2012 prevalensi gangguan pendengaran di Asia Tenggara adalah 156 juta orang atau 27% dari total populasi sedangkan pada orang dewasa di bawah umur 65 tahun adalah 49

juta orang atau 9,3% yang disebabkan karena suara keras yang dihasilkan di tempat kerja (Taneja, 2014). Menurut Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian pada tahun 2014 gangguan pendengaran akibat bising di Indonesia termasuk yang tertinggi di Asia Tenggara yaitu sekitar 36 juta orang atau 16,8% dari total populasi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER 13/MEN/X/2011 tentang nilai ambang batas faktor fisik dan faktor kimia di tempat kerja, di dalamnya ditetapkan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan sebesar 85 dBA sebagai intensitas tertinggi dan merupakan nilai yang masih dapat diterima oleh pekerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan pendengaran kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.

Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian mendefinisikan gangguan pendengaran akibat bising adalah penurunan pendengaran tipe sensorial yang awalnya tidak disadari dan umumnya menyerang kedua telinga. Faktor risiko yang berpengaruh pada derajat keparahan ketulian ialah intensitas bising, frekuensi, lama paparan perhari, masa kerja, kepekaan individu, umur dan faktor lain yang dapat berpengaruh. Berdasarkan hal tersebut dapat dimengerti bahwa jumlah paparan energi bising yang diterima akan sebanding dengan kerusakan yang didapat (Komnas PGPKT, 2014).

Estimasi jumlah penderita gangguan pendengaran di seluruh dunia meningkat dari 120 juta tahun 1995 orang menjadi 250 juta orang pada tahun

2004. Lebih dari 5% dari populasi dunia memiliki gangguan pendengaran (328 juta orang dewasa dan 32 juta anak-anak (Yesti Mulia Eryani, dkk. 2017). Di Indonesia prevalensi ketulian sebesar 4,6% atau sebanyak 16 juta orang dan gangguan pendengaran sekitar 16,8% dari jumlah penduduk Indonesia (Yesti Mulia Eryani, dkk. 2017).

Di Indonesia intensitas yang disepakati sebagai pedoman bagi perlindungan alat pendengaran agar tidak kehilangan daya dengar untuk pemaparan 8 (delapan) jam sehari dan 5 (lima) hari kerja atau 40 jam kerja seminggu adalah 85 dB (Suma'mur, 2013).

Di negara-negara industri, bising merupakan masalah utama kesehatan. *World Health Organization* (WHO, 2007), menyatakan bahwa prevalensi ketulian di Indonesia mencapai 4,2%. Negara-negara di dunia telah menetapkan bahwa *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) merupakan penyakit akibat kerja yang terbesar diderita. Sebesar 16% dari ketulian yang diderita oleh orang dewasa disebabkan oleh kebisingan di tempat kerja, sehingga NIHL dapat dijadikan masalah yang perlu ditangani dan mendapatkan perhatian khusus (Permaningtyas et al. 2011).

Indonesia merupakan salah satu dari empat negara di Asia Tenggara dengan prevalensi tertinggi dalam gangguan pendengaran yaitu 4,6% bersama Sri Lanka 8,8%, Myanmar 8,4%, dan India 6,3% (Tjan dkk, 2013).

Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, prevalensi gangguan pendengaran di Indonesia adalah sekitar 6,1% dari total populasi, atau sekitar 15 juta orang. Sementara itu, untuk Aceh, data spesifik mengenai prevalensi gangguan pendengaran tidak ditemukan dalam hasil Riskesdas 2018. (Badan Litbangkes

Kemeskes RI, Rikesdas 2018). Namun, data dari RSUP Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh pada 2018 menunjukkan bahwa sekitar 35% pasien yang datang ke poliklinik Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher (THT-BKL) menderita gangguan pendengaran. (Yusni,et al. 2021).

Hasil penelitian dari Fatin Zuhra (2019) tentang pengaruh kebisingan terhadap status pendengaran pekerja di PT. Kia Keramik Mas Plant Gresik menunjukkan bahwa rata-rata intensitas kebisingan pada bagian *material preparation* sebesar 88,5 dB dan pada bagian kantor sebesar 53 dB. Rata-rata Nilai Ambang Dengar (NAD) kelompok terpapar 31,3 dB pada telinga kiri dan 31,5 dB pada telinga kanan. Kebisingan, umur, masa kerja dan penggunaan alat pelindung telinga (APT) berpengaruh terhadap status pendengaran pekerja. Secara bersamaan, kebisingan berpengaruh lebih kuat terhadap status pendengaran pekerja dari pada umur, masa kerja dan penggunaan alat pelindung telinga (APT) dan secara statistik bermakna ($p=0,008$) dengan koefisien β tertinggi ($\beta=3,485$).

Menurut pengamatan Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (PGPKt), kemungkinan adanya resiko gangguan pendengaran pada usia yang lebih muda. Banyaknya tempat permainan anak-anak seperti time zone atau fun stations, menghasilkan kebisingan yang tinggi berkisar 80-90 dB, yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Kemajuan teknologi mendengar musik seperti ipod, mp3, dengan memakai headset (handsfree) tanpa kontrol terhadap suara musik dan lamanya pemakaian dapat beresiko terhadap pendengaran.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ruth Dameria Marpaung di PT. Salim Ivomas Pratama Tbk, Perkebunan Sungai Dua Kabupaten Rokan Hilir Riau (2017) tentang hubungan kebisingan dengan gangguan pendengaran pada tenaga kerja di bagian produksi pabrik kelapa sawit dari 10 stasiun yang ada hanya 4 stasiun kerja yang diperoleh, intensitas kebisingan pada 2 stasiun kerja telah melebihi 85 dB yaitu pada stasiun kamar mesin dan stasiun pabrik biji (*kernel*). 2 stasiun lainnya memiliki tingkat kebisingan dibawah 85 dB yaitu stasiun klarifikasi dan stasiun press. Dari 22 orang pekerja yang menjadi sampel, sebagian besar sampel mengalami gangguan pendengaran pada telinga kanan maupun telinga kiri. Pada telinga kanan 11 orang mempunyai pendengaran normal, 9 orang mengalami tuli ringan dan 1 orang mengalami tuli berat. Ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pekerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Citra Yuli Lestari (2020) tentang intensitas kebisingan terhadap keluhan tinnitus pada pekerja pabrik kopi di Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah Tahun 2020 menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan keluhan tinnitus pada pekerja pabrik kopi dengan nilai $p\text{-value}=0,002$.

PT. Samudra Sawit Nabati merupakan salah satu pabrik pengolahan minyak kelapa sawit menjadi minyak sawit (CPO) dan inti sawit (*kernel*) melalui beberapa tahapan proses produksi di beberapa stasiun yang tidak terlepas dari bahaya kebisingan. Ada 8 divisi di bagian proses produksi yang terdiri dari *loader*, *sterilizer*, *pressing*, *clarification*, *kernel*, *boiler*, *water treatment*, dan *kamar*

mesin. Bahaya kebisingan yang ditimbulkan di PT. Samudra Sawit Nabati berasal dari mesin-mesin proses produksi.

Pada penelitian ini penulis meneliti tentang hubungan tingkat kebisingan terhadap gangguan pendengaran pada pekerja bagian proses produksi Pabrik Kelapa Sawit PT. Samudra Sawit Nabati. Proses kerjanya terdiri dari *loader, sterilizer, pressing, clarification, kernel, boiler, water treatment, dan kamar mesin.* Pada proses kerja produksi terdapat beberapa mesin yang digunakan seperti *genset, blower, ripple mill, turbin, dan polishing drum,* yang menghasilkan intensitas kebisingan yang tinggi, serta kurang disiplinnya pekerja untuk menggunakan alat pelindung telinga (APT) pada saat kerja di bagian proses produksi hingga mudah terpapar kebisingan.

PT. Samudra Sawit Nabati memiliki 35 orang pekerja tetap dibagian proses produksi. Pada stasiun loader terdapat 2 pekerja, stasiun sterilizer terdapat 8 pekerja, stasiun pressing terdapat 4 pekerja, stasiun clarification terdapat 4 pekerja, stasiun kernel terdapat 4 pekerja, stasiun boiler terdapat 6 pekerja, stasiun water treatment terdapat 2 pekerja, dan stasiun kamar mesin terdapat 3 pekerja, yang terbagi menjadi dua shift kerja, yaitu shift I mulai dari pukul 07:00 s/d pukul 14:00 (pagi) dan shift II mulai dari pukul 14:00 s/d 21:00 (siang) dengan rotasi setiap seminggu sekali (Data Karyawan PT.SSN, 2020). Lama bekerja selama 8 jam juga mempengaruhi pendengaran pekerja jika terpapar bising yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB). Hasil survei data awal menunjukkan kurang digunakannya alat pelindung telinga (APT) oleh pekerja pada saat berada di

proses produksi atau sedang menjalankan kerja, padahal alat pelindung telinga (APT) tersebut sudah di siap sediakan oleh PT. Samudra Sawit Nabati.

Adapun sumber kebisingan di lokasi produksi tersebut disebabkan oleh adanya mesin-mesin seperti *genset, turbin, blower, ripple mill, dan polishing drum*, dan lain-lain. Menurut salah satu pekerja yang ada di proses produksi, dari 8 stasiun atau divisi terdapat 5 stasiun yang sangat berpengaruh pada tingginya intensitas kebisingan di proses produksi. Salah satu pekerja yang di wawancarai pada saat survei di lapangan juga mengatakan bahwa kebisingan yang ada di proses produksi juga sangat berpengaruh pada gangguan pendengaran pekerja yang berada di bagian proses produksi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang terjadi pada pekerja PT. Samudra Sawit Nabati bagian pengolahan minyak kelapa sawit terpapar bising yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) selama 8 jam kerja setiap harinya. Hal ini diperparah dengan tidak digunakannya alat pelindung telinga oleh pekerja meski sudah disediakan oleh perusahaan. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada pekerja di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh pada tahun 2022. Maka dari itu saya tertarik untuk mengambil judul tentang ***“Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022”***.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini untuk melihat lama kerja, umur pekerja, masa kerja, dan pemakaian alat pelindung telinga (APT) di Wilayah PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk Mengetahui lama kerja pada area mesin-mesin produksi di PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.
2. Untuk mengetahui umur pekerja terhadap gangguan pendengaran pekerja PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.
3. Untuk mengetahui masa kerja terhadap gangguan pendengaran pekerja PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.
4. Untuk mengetahui pemakaian alat pelindung telinga (APT) terhadap gangguan pendengaran pekerja PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Menjadi bahan pembelajaran bagi peneliti untuk lebih semangat lagi melakukan penelitian yang selanjutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Sehingga untuk menambah wawasan serta pengalaman yang sangat berharga maupun bermanfaat bagi penulis/peneliti sendiri tentang intensitas kebisingan terhadap dampaknya pada kesehatan pekerja khususnya gangguan pendengaran dan gangguan kesehatan lainnya, di PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022

1.5.2 Tempat Penelitian

Sebagai masukan serta sumber informasi bagi pihak PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh, tentang hubungan tingkat kebisingan terhadap gangguan pendengaran pada pekerja sehingga dapat dijadikan sebagai sumber informasi yang bermanfaat/berguna untuk melakukan tindakan evaluasi, koreksi, dan pencegahan agar mendapatkan lingkungan kerja yang lebih aman serta nyaman bagi pekerja yang berada di proses produksi serta lingkungan pabrik.

1.5.3 Institusi Pendidikan

Dari hasil penelitian penulis berharap dapat memberikan informasi/pengetahuan baru yang dapat bermanfaat mengenai hubungan kebisingan terhadap gangguan pendengaran pada pekerja PT. Samudra Sawit Nabati bagi institusi pendidikan khususnya Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.

1.5.4 Intitusi Dinas

Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi yang bermanfaat bagi Dinas Kesehatan Kota Subulussalam serta institusi kesehatan lainnya yang ada di Indonesia tentang hubungan kebisingan terhadap gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini di kemukakan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

Bab II Tinjauan Kepustakaan

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang artikel dan definisi yang berhubungan dengan judul penelitian dan kerangka teoritis.

Bab III Kerangka Konsep Penelitian

Dalam bab ini di kemukakan konsep pemikiran, variabel penelitian, definisi operasional, kriteria pengukuran dan hipotesis penelitian

Bab IV Metodologi Penelitian

Dalam bab ini di kemukakan jenis penelitian, populasi, sampel, tempat dan waktu penelitian, pengumpulan data, cara penglahan data, analisis data dan penyajian data.

Bab V Gambaran Umum

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang gambaran umum hasil penelitian.

Biasanya menyangkut analisis data demografi, geografi dan sosial ekonomi yang berkaitan dengan topik penelitian.

Bab VI Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang hasil penelitian serta pembahasannya yang berkaitan dengan teori.

Bab VII Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini di kemukakan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran terhadap intitusi terkait dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebisingan

2.1.1 Definisi Kebisingan

Kebisingan adalah terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu atau membahayakan kesehatan (KEP:1405/MENKES/SK/XI/2002). Menurut National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) kebisingan dapat menjadi polutan apabila lebih besar dari 104 dBA atau dengan tingkat kebisingan lebih dari 85 dBA selama lebih dari 8 jam kerja (Benjamin, 2005).

Pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP 48/MENLH/11/1996 tentang baku mutu tingkat kebisingan dijelaskan bahwa kawasan perumahan dan pemukiman NAB yang diizinkan adalah 55 dB. Sedangkan perkantoran dan perdagangan serta ruang terbuka hijau masing-masing NAB yang diizinkan adalah sebesar 70 dB dan 50 dB (KMLH, 1996).

Selanjutnya untuk kawasan industri, pemerintahan dan fasilitas umum serta kawasan rekreasi, NAB yang diizinkan adalah 70 dB, 60 dB, dan 70 dB. Khusus untuk bandar udara dan stasiun kereta api tingkat kebisingan yang diizinkan adalah sebesar 70 dB. Kawasan pelabuhan laut dan cagar budaya NAB yang diizinkan sebesar 60 dB. Jika dilihat berdasarkan lingkungan kegiatan, untuk kegiatan rumah sakit, sekolah, tempat ibadah atau sejenisnya, NAB yang diizinkan sebesar 55 dB berikut (Tabel 2.1):

Tabel 2.1 Nilai Ambang Batas Tingkat Kebisingan Berdasarkan Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan

No	Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan dB (A)
a.	Peruntukan Kawasan	
	Perumahan dan pemukiman	55
	Perdagangan dan jasa	70
	Perkantoran dan perdagangan	65
	Ruang terbuka hijau	50
	Industry	70
	Pemerintah dan fasilitas umum	60
	Rekreasi	70
	Bandara dan stasiun	70
	Pelabuhan laut dan cagar budaya	60
b.	Lingkungan Kegiatan	
	Rumah sakit atau sejenisnya	55
	Sekolah atau sejenisnya	55
	Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber : KMN LH Nomor : KEP-48/MEN LH/1996

Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.13/MEN/X/2011, NAB kebisingan yang diizinkan berdasarkan tingkat dan intensitas kebisingan adalah 8 jam untuk paparan bising sebesar 85 dB. Secara detail NAB yang diizinkan untuk waktu 1 jam, 2 jam, 4 jam, dan 8 jam perhari berturut-turut adalah 94 dB, 91dB, 88 dB dan 85 dB. (Kementerian Tenaga Kerja, 2011).

Pada tingkatan menit, secara detail NAB yang diizinkan untuk waktu 30 menit, 15 menit, 7,5 menit, 3,75 menit 1,88 menit dan 0,94 menit perhari berturut-turut adalah 97 dB, 100 dB, 103 dB, 106 dB, 109 dB dan 112 dB. Pada tingkatan detik secara detail NAB yang diizinkan adalah 28,12 detik perhari untuk intensitas 115 dB, 14,06 perhari untuk intensitas 118 dB, 7,03 detik perhari untuk intensitas 121 dB, 3,52 detik perhari untuk intensitas 124 dB, 1,76 perhari untuk intensitas 127 dB, 0,88 detik perhari untuk intensitas 130 dB, 0,44

detik perhari untuk intensitas 133 dB, 0,22 perhari untuk intensitas 136 dB dan 0,11 detik perhari untuk intensitas 139 dB berikut (Tabel 2.2):

Tabel 2.2. Nilai Ambang Batas Kebisingan yang Diizinkan dalam Waktu Pemajanan Perhari

Waktu Pamaran Perhari	Waktu	Intesitas Kebisingan (dR)
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12	Detik	115
14,06		118
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133
0,22		136
0,11		139

Sumber : Kemenakertrans No. Per.13/Men/X/2011

Kebisingan diklasifikasikan menjadi golongan tetap dan tidak tetap.

Kebisingan tetap adalah kebisingan kontinyu dengan frekuensi terputus-putus.

Bising jenis ini berada antara 5 dB untuk periode 0,5 detik berturut-turut.

Beberapa contoh penghasil kebisingan tetap adalah suara mesin dan suara kipas angin. Kebisingan dengan frekuensi terputus-putus namun memiliki frekuensi tertentu saja juga termasuk ke dalam kebisingan tetap. Bising jenis ini

terjadi antara frekuensi 500,1000 dan 4000 Hz. Contoh penghasilnya adalah suara gergaji serkuler atau katup gas (Benjamin, 2005).

Kebisingan tidak tetap adalah kebisingan yang berubah-ubah sepanjang waktu. Kebisingan tidak tetap terdiri dari kebisingan fluktuatif, intermittent noise dan impulsive noise. Kebisingan fluktuatif adalah kebisingan yang selalu berubah-ubah dalam rentang waktu tertentu. Bising jenis ini dihasilkan oleh suara yang bersumber dari mesin tempa. Intermittent noise atau biasa disebut dengan bising terputus-putus besarnya dapat berubah-ubah diselingi dengan periode tenang. Bising jenis ini dihasilkan oleh suara yang bersumber dari lalu lintas atau bandara. Kebisingan selanjutnya disebut dengan impulsive noise. Jenis kebisingan ini berlangsung dengan waktu sangat cepat dan berintensitas sangat tinggi. Contoh kebisingan impulsive noise adalah suara yang bersumber dari ledakan seperti bom (Benjamin, 2005).

2.1.2 Kondisi Kebisingan Di Internasional, Regional, Nasional dan Lokal

Monitoring lingkungan kerja tahun 2002 sampai 2005 yang dilakukan di Incheon Korea menemukan tingkat kebisingan yang melebihi NAB di lingkungan kerja. Proporsi kebisingan di lingkungan kerja yang melebihi nilai ambang batas di tahun 2002 adalah sebesar 22,9% dan 23,9 %. Sedangkan diparuh tahun 2005 proporsi kebisingan sebanyak 28.7% dan 19,3%. Data pemeriksaan kebisingan di 4 tahun terakhir menyatakan bahwa rata-rata level kebisingan antara 84 dBA dan 86 dBA. Proporsi kasus tingkat kebisingan antara 80 dBA sampai 90 dBA adalah 64,6 %. Sedangkan proporsi kasus kebisingan yang melebihi 100 dBA adalah 1,3 %. Untuk proporsi kasus di bawah 80 dBA adalah 11,1 % (Kim, 2010).

Di Asia, khususnya daerah Cina tingkat kebisingan di salah satu pabrik textile mencapai 98,7 dB pada penggunaan mesin tenun tipe ZA205i dan 105,4 dB pada mesin tenun tipe 1511. Sedangkan pada mesin pemintal tipe FA507A dan 1301 tingkat kebisingan mencapai 99,8 dB dan 96,1 dB. Selanjutnya untuk mekanik tipe ZA2051 dan 1511 tingkat kebisingan mencapai 102,4 dan 104,6 (Cheng, 2005).

Penelitian yang dilakukan di Indonesia pada tahun 2002, tepatnya di perusahaan baja di pulau jawa, ditemukan tingkat kebisingan di 6 unit lokasi berkisar antara 90-95 dBA dengan sifat bising yang terus menerus dan impulsif. Intensitas bising rata-rata antara 90-95 dBA (bising tinggi) di unit 3, 5 dan 6, Sedangkan rata-rata 95-100 dBA (bising sangat tinggi) di unit 1, 2, dan 4 (Tana, 2002).

2.3.1 Mekanisme Perjalanan Paparan Kebisingan Ke Manusia

Proses masuknya paparan bising ke manusia dimulai dari adanya gelombang suara yang mencapai gendang telinga. Gelombang ini akan membangkitkan getaran pada selaput telinga tersebut. Setelah sampai pada selaput telinga, getaran diteruskan ke bagian tengah telinga yaitu tulang malleus, incus dan stapes. Kemudian fluida yang digerakan oleh telinga bagian tengah diantarkan ke dalam organ pendengaran berbentuk keong (koklea) yang berada pada bagian dalam telinga. Fluida yang telah sampai ke bagian dalam telinga akan menggetarkan ribuan sel berbentuk rambut halus dan mengkonversikan getaran tersebut menjadi impuls bagi saraf pendengaran. Impuls yang dihasilkan kemudian dikirim ke otak, di tahan sekitar 0,1 detik dan

diterjemahkan menjadi suara yang bisa didengar. Proses masuknya gelombang suara sampai diterjemahkan oleh otak dapat merusak bagian telinga apabila gelombang yang dihasilkan tidak sesuai dengan kemampuan telinga (Benjamin, 2005).

Terpapannya bagian-bagian telinga oleh jenis dan intensitas kebisingan yang tidak sesuai dengan kemampuan telinga menyebabkan tingkat penurunan pendengaran, baik secara perlahan ataupun secara drastis. Rentang frekuensi suara yang masih dapat didengar oleh manusia dalam keadaan normal antara 20-20.000 Hz. Pada rentang frekuensi suara tersebut, pendengaran manusia akan menurun secara drastis di bawah 500 Hz dan akan naik drastis di atas 4.000 Hz. Sensitivitas tertinggi telinga manusia terletak pada rentang 500Hz sampai 4.000 Hz. Jika terdapat kebisingan mencapai 120 dB dengan frekuensi 4.000 Hz, bahayanya akan berdampak untuk sistem pendengaran manusia (Benjamin, 2005). Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER. 13/MEN/X/2011 tentang nilai ambang batas faktor fisik di tempat kerja menyatakan manusia tidak dibolehkan terpajan lebih dari 140 dB walaupun sesaat (KTT, 2011).

2.1.4 Berbagai Penyakit Yang Diakibatkan Untuk Kebisingan

Pajanan bising dapat menyebabkan berbagai macam gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu gangguan auditori dan gangguan non auditori. Gangguan kesehatan auditori adalah gangguan kesehatan yang berhubungan dengan gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran merupakan suatu penyakit

berkurangnya atau hilangnya fungsi pendengaran di salah satu atau kedua telinga. Beberapa jenis gangguan pendengaran akibat bising antara lain ketulian, trauma akustik, dan tinitus.

Trauma akustik adalah kerusakan sebagian atau seluruh alat pendengaran yang disebabkan oleh paparan tunggal atau beberapa paparan bising dengan intensitas yang sangat tinggi. Sedangkan tinnitus adalah gejala awal terjadinya gangguan pendengaran berupa denging saat keadaan hening. Tinitus dapat terjadi karena adanya kontak dengan sumber kebisingan terlalu lama, sehingga pada bagian dalam telinga mengalami iritasi. Jika tidak mendapat penanganan serius, tinnitus dapat diderita secara permanen.

Apabila dilihat berdasarkan letak, gangguan pendengaran dibagi menjadi 3 bagian, yaitu gangguan pendengaran konduktif, sensorineural, dan campuran. Gangguan pendengaran konduktif diklasifikasikan sebagai masalah mekanis, karena berdampak pada telinga luar dan telinga tengah. Bagian yang mengalami kerusakan oleh kebisingan tepatnya pada selaput gendang telinga, dan ketiga tulang utama, yaitu malleus, incus dan stapes. Pada tempat kerja biasanya gangguan pendengaran konduktif bersifat sementara.

Gangguan pendengaran sensorineural merupakan gangguan pendengaran yang mengalami kerusakan bagian sensor telinga dalam, khususnya pada koklea. Tingkat keparahannya bermacam-macam, mulai dari ringan hingga serius dan umumnya bersifat permanen. Selanjutnya gangguan pendengaran campuran merupakan gangguan pendengaran yang terjadi jika

konduksi tulang dan udara menunjukkan adanya kehilangan pendengaran, namun porsi kehilangannya lebih besar dari konduksi udara.

Gangguan pendengaran akibat bising merupakan gangguan pendengaran akibat terpajan oleh bising yang cukup keras, dalam jangka waktu yang cukup lama, dan biasanya diakibatkan oleh kebisingan di lingkungan kerja. Sifat gangguan pendengaran yang biasanya terjadi adalah gangguan pendengaran sensorineural koklea dan umumnya terjadi di kedua telinga (Bashirudin, 2007).

Gangguan pendengaran diakibatkan oleh rusaknya telinga dalam baik berupa kerusakan sel rambut ataupun kerusakan total organ korti. Telinga dengan paparan bising melebihi ambang batas dan intensitas yang sering, mengakibatkan perubahan metabolik dan vaskuler yang berdampak pada perubahan degenerative dalam bentuk sensorik. Sel-sel sensorik yang terpajan akan mengalami peningkatan metabolisme, diikuti oleh peningkatan endoplasma vestibulum. Hal tersebut mengakibatkan pembengkakan dan perobekan pada sel. Selanjutnya kerusakan irreversible sel rambut karena adanya penggunaan O₂ secara berlebih oleh sel-sel sensoris yang terpapar bising. Penggunaan O₂ secara berlebih ini mengakibatkan adanya penurunan O₂ pada duktus koklearis.

Sebuah hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja pabrik baja menunjukkan adanya kasus gangguan pendengaran akibat bising. Tercatat 21 pekerja (84%) dari kelompok kasus yang diteliti mengalami gangguan pendengaran akibat bising (Harmadji, 2004). Begitu pula penelitian yang

dilakukan pada para musisi di studio musik Javanoa Semarang tercatat sekitar 10,6% mengalami gangguan pendengaran akibat bising. Kejadian tersebut dihasilkan setelah para musisi terpapar bising selama 5 tahun (Muyassaroh, 2011).

Gangguan kesehatan yang termasuk dalam gangguan non auditori adalah gangguan fisiologis berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, kehilangan keseimbangan, gangguan psikologis berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, psikosomatik, dan gastritis. Sedangkan gangguan lainnya adalah gangguan komunikasi yang dapat membahayakan kesehatan dan keselamatan pekerja, serta gangguan psikologis (Darlani dan Sugiharto, 2017).

Salah satu penelitian mengemukakan bahwa jarak duduk responden dari sumber bising kurang dari sama dengan 25 meter berisiko 2,2 kali menyebabkan gangguan kesehatan psikologis. Sehingga bising di lingkungan sekolah dasar berbanding terbalik dengan kuadrat jarak. Hal ini membuktikan jarak sumber bising dengan penerima akan mempengaruhi bising yang diterima seseorang (semakin dekat dengan sumber bising semakin besar atau kuat tingkat kebisingan yang diterima), sehingga semakin berisiko terhadap gangguan psikologis anak sekolah dasar (Ikron, 2005).

Disebutkan juga bahwa dari hasil analisis bivariat yang didapat, kebisingan lalu lintas jalan di atas 61,8 dBA_{Leq} menyebabkan gangguan kesehatan psikologis 10,8 kali dibanding dengan yang menerima 61,8 dBA_{Leq} (secara bersama sama dengan variabel lainnya). Hal ini sejalan dengan

pernyataan Berglund (1996) dalam Ikron (2005) bahwa kebisingan antara 55-65 dBA_{Leq} berpengaruh terhadap gangguan kesehatan psikologis, yaitu gangguan kenyamanan, gangguan komunikasi, dan gangguan konsentrasi (Ikron, 2005).

Tekanan darah juga merupakan salah satu penyakit yang secara tidak langsung disebabkan oleh kebisingan. Tekanan darah menjadi naik, denyut jantung meningkat, dan mudah terengah-engah saat bekerja di tempat yang bising. Rata-rata ambang pendengaran yang melebihi 15 dB pada 4 kHz sampai 6 kHz dengan periode masa kerja lebih dari 5 tahun mempengaruhi peningkatan tekanan darah (Chang, 2011).

Hasil penelitian Chang (2011) menyatakan sebanyak 274 orang pada kelompok rendah gangguan pendengaran (kurang dari 15 dB pada rentang 4 kHz - 6 kHz) rata-rata tekanan darah sistolik mencapai 123,2 dengan standar deviasi 11,6 mmHg dan tekanan darah diastolik mencapai 82,1 dengan standar deviasi sekitar 8,8 mmHg. Pada kelompok gangguan pendengaran tingkat tengah sebanyak 302 orang (≥ 15 dB dan < 30 dB pada rentang 4 kHz – 6 kHz) tekanan darah sistolik mencapai 122,7 dengan standar deviasi sekitar 12,4 mmHg dan tekanan darah diastolik mencapai 82,9 dengan standar deviasi 8,8 mmHg. Sedangkan untuk kelompok tinggi sebanyak 214 orang (≥ 30 dB pada rentang 4 kHz – 6 kHz) tekanan darah sistolik mencapai 122,9 dengan standar deviasi 12,7 mmHg dan tekanan darah diastolik mencapai 83,0 dengan standar deviasi 9,1 mmHg (Chang, 2011).

Berikutnya adalah gangguan kualitas tidur. Tingkat gangguan kualitas tidur sangat bervariasi mulai dari tingkat ringan sampai dengan berat. Beberapa gangguan yang dialami antara lain adalah sering terbangun tanpa sebab yang jelas, tidak tenang atau sering berpindah posisi tidur serta perubahan pada gerakan mata.

2.1.5 Cara Pengukuran Kebisingan

Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan adalah Sound Level Meter (SLM) dan Noise Dosimeter. Alat ini berukuran kecil seperti alat genggam dengan sumber daya listrik berupa baterai. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor Kep-48/MENLH/11/1996 tentang baku tingkat kebisingan, metode pengukuran tingkat kebisingan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara sederhana dan cara langsung. Cara sederhana dilakukan menggunakan SLM dengan mengukur tingkat tekanan bunyi dB (A) selama 10 menit untuk tiap pengukuran dan pembacaan dilakukan setiap 5 detik.

Cara tidak langsung digunakan dengan sebuah integrating sound level meter yang mempunyai fasilitas pengukuran LTM5, yaitu Leq. Cara pengukuran dilakukan sama dengan pengukuran sederhana, namun waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas 24 jam. Pengukuran dilakukan dengan 3 tahap, yaitu siang hari saat tingkat aktifitas tinggi selama 16 jam, selang waktu antara pukul 06.00-22.00 WIB dan pada aktifitas dalam hari selama 8 jam dengan selang waktu antara pukul 22.00-06.00 WIB. Setiap pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran

pada siang hari dan pada malam hari paling sedikit 3 waktu pengukuran (KEP 48/MENLH/11/1996).

Beberapa tahap yang dilakukan pada proses pengukuran antara lain pemeriksaan instrument yang meliputi pemeriksaan baterai sound level meter (SLM), kalibrator, dan aksesoris lainnya. Setelah seluruh peralatan siap, langkah selanjutnya adalah membuat denah lokasi dan titik pengukuran tingkat kebisingan. Secara teknis tahap-tahap pemakaian SLM adalah dengan menghidupkan SLM, memeriksa kondisi baterai, dan memastikan bahwa kondisi power dalam kondisi baik. Setelah itu melakukan penyesuaian pembobotan waktu respon alat ukur dengan karakteristik sumber bunyi yang diukur (S untuk sumber bunyi relative konstan atau F untuk sumber bunyi kejut). Hal yang perlu diperhatikan adalah SLM harus dikalibrasi terlebih dahulu sebelum melakukan pengukuran, dengan cara memutar function dial ke posisi CAL dan memperhatikan jarum penunjuk. Jarum penunjuk harus menunjuk CAL.

Setelah semua instrument telah siap, proses pengukuran dilakukan dengan memutar function dial ke posisi A dan level control dial ke angka 110. Secara otomatis jarum penunjuk mulai melakukan pengukuran. Lalu memutar level control dial bertahap sampai jarum penunjuk berada diantara -5 s/d 110dB pada skala. Setelah itu dilakukan pembacaan setiap 5 detik selama 10 menit untuk tiap pengukuran. Pada saat pengukuran, alat ini diletakkan setinggi telinga menghadap sumber bising.

2.1.6 Cara Pencegahan Dan pengendalian Kebisingan

Pencegahan dan pengendalian kebisingan dilakukan pada sumber kebisingan, media perantara kebisingan dan penerima kebisingan. Bentuk pencegahan dan pengendalian yang dapat dilakukan adalah melakukan perawatan mesin dengan mengganti komponen mesin yang sudah tua, aus, atau mengeras. Komponen tersebut antara lain berupa rubber seal, gear dan time belt. Selain itu dapat juga melakukan pelumasan pada bagian mesin yang bergesekan. Penggunaan pelumas dilakukan pada proses machining (bubut dan sejenisnya). Selanjutnya melakukan pengencangan bagian-bagian mesin yang mulai longgar, terutama bagian yang dihubungkan dengan sambungan baut (Benjamin, 2005).

Selain perawatan mesin, penggantian proses kerja juga perlu menjadi perhatian khusus. Proses kerja seperti pengelasan sebagai pengganti proses riveting (keeling) dan juga proses panas (hot working) sebagai pengganti proses dingin. Proses lainnya adalah mengurangi intensitas gaya yang mengenai bidang getar, dilakukan dengan cara mengurangi kecepatan komponen-komponen rotasional dan mengurangi besarnya gaya yang mengenai bidang getar. Selanjutnya dapat juga mengurangi respon getaran permukaan yang bergetar dengan menambah penegar atau penyangga saluran aliran material. Penambahan penegar ini berguna untuk menangani keadaan dengan struktur permukaan yang cukup luas dan memiliki frekuensi rendah. Penegar dapat berupa grid-grid material pada permukaan yang beresonansi (Benjamin, 2005).

Cara selanjutnya adalah mengurangi radiasi suara yang dihasilkan oleh permukaan bergetar dengan memperkecil ukuran keseluruhan bidang datar dan melubangi permukaan. Dapat juga dilakukan penambahan luas penampang pipa terutama di wilayah pencampuran atau pertemuan lebih dari satu aliran. Makin kecilnya penampang pipa aliran, menimbulkan turbulensi atau kekacauan aliran gas yang semakin besar. Penambahan luasan penampang baiknya juga diiringi dengan mengurangi kecepatan aliran gas (Benjamin, 2005).

Langkah lain yang dapat digunakan adalah mengurangi volum dan berat material ataupun benda kerja yang berpotensi menimbulkan kebisingan saat berbenturan dengan benda lainnya. Selain itu dapat juga dilakukan pengurangan transmisi suara di udara dengan penggunaan material penyerap suara, penggunaan sound barrier dan pembungkusan mesin. Pembungkusan mesin dilakukan dengan membuat secara khusus sebuah ruangan yang digunakan sebagai peletakan sumber-sumber kebisingan seperti generator. Teknik pembungkusan ini berguna sebagai pembatas luas dan efektif media penyebaran kebisingan (Benjamin, 2005).

Pengendalian yang bersifat administratif merupakan bentuk lain yang dapat dilakukan untuk mencegah serta mengendalikan kebisingan. Bentuk-bentuk pengendalian administratif dilakukan dengan menetapkan peraturan tentang rotasi pekerjaan. Namun secara praktis metode ini jarang digunakan oleh perusahaan dikarenakan kesulitan menentukan kualifikasi pekerja yang dapat melakukan beberapa jenis pekerjaan. Peraturan yang lebih biasa diterapkan biasanya terkait keharusan pekerja untuk beristirahat dan makan

ditempat khusus yang tenang dan tidak bising. Peraturan lainnya adalah mengharuskan pekerja menggunakan APD saat berada di lokasi kerja tertentu. Peraturan ini kemudian dikuatkan dengan sanksi bagi pekerja yang melanggar ketentuan perusahaan terkait masalah pengendalian kebisingan (Benjamin, 2005).

2.1.7 Sumber Kebisingan

Menurut Subaris dan Haryono (2008), sumber kebisingan dibedakan menjadi tiga yaitu:

- a. Bising industri.
- b. Bising rumah tangga.
- c. Bising *sfesifik*.

Kebisingan berdasarkan letak sumber suaranya, dibagi menjadi dua yaitu:

1. Bising interior merupakan bising yang berasal dari manusia, alat-alat rumah tangga atau mesin-mesin gedung yang antara lain disebabkan oleh radio, televisi, alat-alat musik, dan juga bising kompresor pendingin, pencuci piring dan lain-lain.
2. Bising eksterior merupakan bising yang dihasilkan oleh kendaraan transportasi darat, laut, maupun udara, lalu lintas, industri, alat-alat mekanis yang terlibat dalam gedung, perbaikan jalan, kegiatan olahraga dan lain-lain di ruangan atau gedung.

2.1.8 Mekanisme Pendengaran

Telinga merupakan organ yang cukup berpengaruh dan penting untuk manusia, yaitu berfungsi sebagai organ pendengaran yang berguna untuk

proses komunikasi dan juga sebagai organ keseimbangan bersama dengan mata, persendian, otot dan kulit.

Telinga terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian luar, tengah, dan dalam. Ketiga bagian ini bekerja secara berkesinambungan antara lain sebagai berikut (Gambar 2.1).

a. Telinga Bagian Luar

Telinga luar terdiri dari daun telinga dan liang telinga yang bertugas menentukan arah lokasi suara, mengumpulkan dan menyalurkan gelombang suara ke gendang telinga.

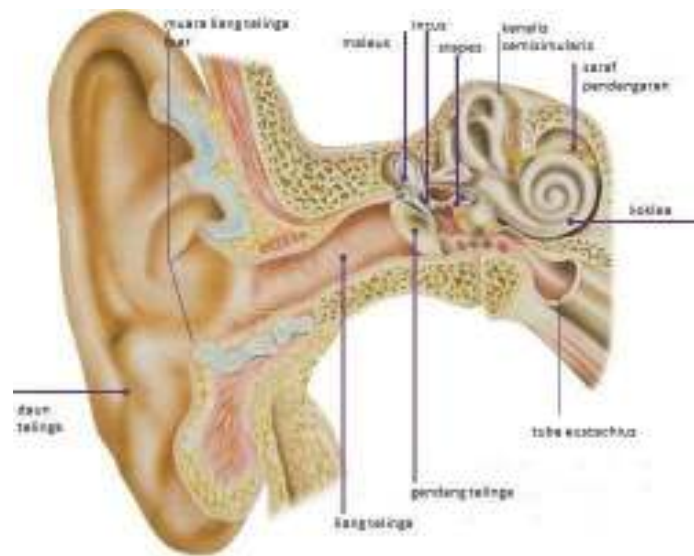
b. Telinga Bagian Tengah

Telinga tengah terdiri dari gendang telinga, tiga tulang pendengaran (*maleus, incus dan stapes*), rongga telinga tengah, dan saluran *tuba eustachius* (saluran yang menghubungkan telinga tengah dan rongga dibelakang hidung), bangunan telinga tengah berfungsi untuk menghantarkan sambil menguatkan atau melemahkan energi bunyi yang ditangkap oleh gendang telinga menuju ke telinga bagian dalam, dan untuk menyesuaikan tekanan udara antara telinga tengah dengan tekanan udara luar (fungsi *tuba eustachius*).

c. Telinga Bagian Dalam

Telinga dalam terdiri dari rumah siput (*koklea*) yang berfungsi merubah energi/gelombang suara menjadi impuls listrik dan meneruskannya melalui saraf pendengaran ke otak sehingga otak dapat memproses informasi yang terkandung di dalam bunyi tersebut, selain itu

di telinga dalam juga terdapat organ *kanalis semi sirkulis* yang berfungsi sebagai organ keseimbangan (Bayu Aristanto Kurniawan, 2021).



Gambar 2.1 Struktur Bagian-Bagian Telinga Manusia

2.2 Definisi Gangguan Pendengaran

2.2.1 Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara parsial atau total untuk mendengar suara pada salah satu atau kedua telinga. Gangguan pendengaran dapat diklasifikasikan sebagai yaitu tuli konduktif, tuli sensorineural dan tuli campuran. Gangguan pendengaran akibat bising atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) adalah gangguan pendengaran tipe sensorineural yang disebabkan oleh pajanan bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang lama, biasanya akibat bising lingkungan kerja (Yesti Mulia Eryani, dkk. 2017).

Gangguan pendengaran dapat menimbulkan sejumlah disabilitas seperti masalah dalam percakapan, terutama dilingkungan yang sulit, memberikan sejumlah besar keluhan. Jenis lain dari disabilitas dapat menurunkan kemampuan untuk mendeteksi, mengidentifikasi dan melokalisasi suara dengan cepat dan tepat. Gangguan pendengaran yang tidak dikoreksi dapat menimbulkan penurunan kualitas hidup, isolasi diri, penurunan kegiatan sosial dan perasaan seperti tidak diikutsertakan, yang dapat meningkatkan prevalensi gejala depresi (Yesti Mulia Eryani, dkk. 2017).

2.2.2 Jenis-jenis Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yakni gangguan pendengaran sensorineural, gangguan pendengaran konduktif, dan gangguan pendengaran campuran (Utari, 2020) yaitu sebagai berikut :

1. Gangguan pendengaran konduktif

Gangguan pendengaran konduktif disebabkan adanya masalah pada saluran telinga, gendang telinga, atau telinga tengah dan osikel (tiga tulang kecil malleus, incus, dan stapes yang terdapat di telinga tengah). Berbagai penyebab terjadinya gangguan pendengaran konduktif atau tuli konduktif di antaranya:

- a. Malformasi telinga luar, saluran telinga, atau struktur telinga tengah
- b. Terdapat cairan di bagian telinga tengah saat sedang pilek
- c. Infeksi telinga seperti otitis media, yaitu infeksi telinga tengah
- d. Alergi
- e. Memburuknya fungsi tabung eustachius

- f. Gendang telinga berlubang atau robek akibat infeksi, cedera, atau goresan.
- g. Terdapat tumor jinak
- h. Kotoran telinga yang menumpuk
- i. Infeksi pada saluran telinga
- j. Masuknya benda asing ke dalam telinga
- k. Otosklerosis, yaitu pertumbuhan tulang abnormal yang terbentuk di telinga tengah.

Penanganan gangguan pendengaran konduktif bisa dilakukan dengan menggunakan obat-obatan, seperti obat antibiotik atau antijamur, dapat digunakan untuk mengobati gangguan telinga akibat infeksi.

2. Gangguan pendengaran sensorineural

Gangguan pendengaran sensorineural (SNHL) atau tuli sensorineural disebabkan oleh rusaknya struktur telinga bagian dalam atau terjadi kerusakan pada saraf pendengaran. Gangguan sensorineural merupakan penyebab sekitar 90% ketulian pada orang dewasa.

Ada beberapa penyebab terjadinya gangguan pendengaran sensorineural, namun yang paling umum adalah akibat paparan terhadap suara keras, faktor genetik, dan penuaan (presbikusis). Selain itu, ketulian sensorineural juga disebabkan oleh:

- a. Trauma kepala
- b. Virus atau penyakit tertentu

- c. Penyakit automun telinga bagian dalam
- d. Malformasi telinga bagian dalam
- e. Penyakit miniere
- f. Otosklerosis
- g. Tumor

Penanganan gangguan pendengaran sensorineural mendadak yang berasal dari virus merupakan kondisi darurat yang dapat diobati dengan *kortikosteroid*.

3. Gangguan pendengaran campuran

Gangguan pendengaran campuran atau tuli campuran merupakan kombinasi gangguan konduktif pada telinga luar atau tengah dan gangguan sensorineural pada telinga bagian dalam atau saraf pendengaran. Kondisi ini dapat mengindikasikan adanya gangguan pada bagian telinga luar atau tengah dan bagian telinga dalam atau saraf pendengaran.

Ada beberapa penyebab terjadinya gangguan pendengaran campuran dapat disebabkan beberapa kondisi berikut :

- a. Cedera kepala
- b. Infeksi jangka panjang
- c. Riwayat gangguan pendengaran dalam keluarga

Penanganan gangguan pendengaran campuran dapat berupa perawatan kombinasi antara pemberian obat, pembedahan, serta penggunaan alat bantu pendengaran atau implan koklea.

2.2.3 Diagnosa Dan Cara Pengukuran Gangguan Pendengaran

Diagnosa dan cara pengukuran gangguan pendengaran dapat dilakukan dengan melakukan uji pendengaran menggunakan audiometer. Sebelum proses pengukuran gangguan pendengaran, petugas pemeriksaan melakukan pengujian pengumpulan informasi riwayat pendengaran pekerja. Hal ini dilakukan guna mempermudah proses analisis kondisi kesehatan pendengaran pekerja. Beberapa data yang dibutuhkan antara lain riwayat kesehatan pendengaran pada pekerja, rekaman medis kesehatan pendengaran pekerja, kondisi kebisingan yang tidak berhubungan dengan kerja yang ada disekitar keseharian pekerja dan kondisi kebisingan serta pencegahan yang dialami oleh pekerja saat bekerja ditempat lain.

Setelah melakukan pengujian pengumpulan informasi, proses yang dikerjakan selanjutnya adalah melakukan otoscopy. Otoscopy adalah proses pemeriksaan visual kondisi saluran/kanal pendengaran dan selaput gendang telinga. Alat yang digunakan dalam proses ini bernama otoscope. Otoscope terdiri dari kaca pembesar dan lampu. Walaupun tidak dianjurkan oleh Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dalam Benjamin (2005), namun proses ini sangat berguna untuk membantu menganalisis keadaan telinga secara visual. Selanjutnya proses tes audiometrik dapat dilakukan ditempat yang sangat tenang, dengan penerangan yang memadai dan terdapat ventilasi.

Proses pemeriksaan pendengaran dengan *audiometric test* berdasarkan periodenya dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase pengujian dasar, pengujian

tahunan dan pengujian pasca kerja. Audiogram dasar diperoleh dalam kurun waktu tidak lebih dari tiga bulan pertama semenjak bekerja di tempat kebisingan sama dengan atau lebih dari 85 dB selama 8 jam. Audiogram adalah hasil baseline audiometric. Audiogram dibentuk oleh dua buah sumbu, yaitu sumbu vertikal untuk menunjukkan rentang pembagian kuat suara. Pada umumnya kuat suara dalam kisaran tingkat kebisingan mulai dari -10 dB sampai 110 dB, dengan jarak antar garis dengan kelipatan 10 dB.

Pembacaan sumbu vertikal dimulai dari bagian atas untuk suara pelan (-10/0 dB) dan makin ke bawah, suara akan semakin kuat. Sedangkan sumbu horizontal menunjukkan rentang pembagian frekuensi yang sering disebut dengan pitch. Frekuensi yang dicantumkan berkisar antara 125 Hz sampai 8000 Hz. Semakin ke kanan rentang frekuensi suara akan semakin besar. Perlu diketahui bahwa standar pelaksanaan audiometric test dilakukan dengan mengacu pada ketentuan OSHA dalam Benjamin (2005). Pelaksanaan tersebut dilakukan dengan menggunakan nada- nada tunggal, kondisi udara, pengujian hearing threshold pada beberapa frekuensi seperti 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, dan 6000 Hz.

Pada fase selanjutnya yaitu fase pengujian tahunan dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh tingkat kebisingan yang melebihi ambang batas di tempat kerja. Pada fase ini setiap pekerja pada akhirnya memiliki sebuah audiogram tahunan. Fase terakhir adalah fase pengujian pasca kerja. Fase ini merupakan tahap hasil pengujian audiometrik terhadap seorang pekerja yang

sudah tidak lagi bekerja di tempat yang memiliki tingkat kebisingan melebihi nilai ambang batas.

Mekanisme yang dilakukan dalam pengujian pendengaran dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan konduksi udara dan konduksi tulang. Konduksi udara dilakukan dengan cara mengenakan perangkat headphone pada saluran telinga luar. Pada teknik ini penentuan batas tingkat suara terlemah yang masih dapat didengar dilakukan pada beberapa frekuensi yaitu antara 250 Hz – 8000 Hz. Hal ini dilakukan karena dalam keadaan normal, gelombang suara menampung udara untuk mencapai saluran telinga luar.

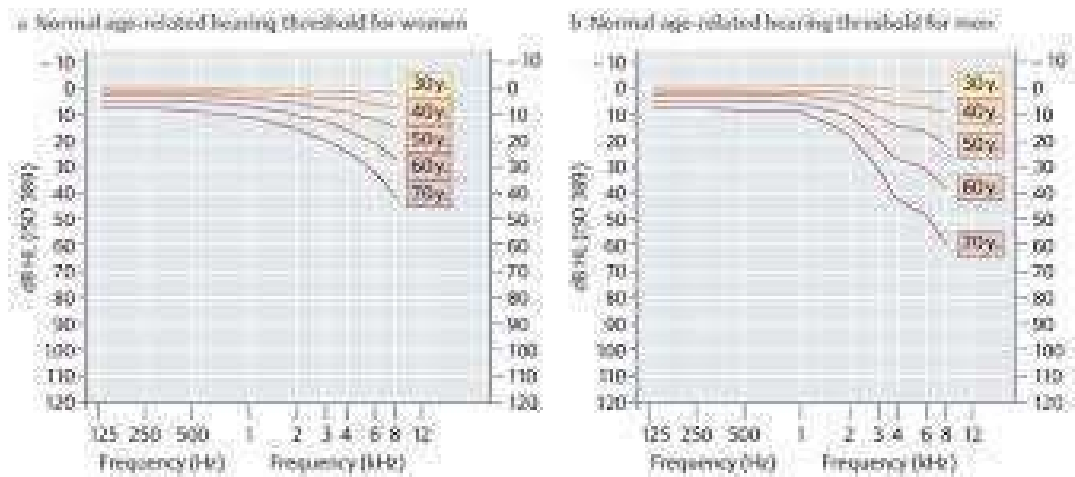
Cara selanjutnya adalah konduksi tulang. Cara ini dilakukan berdasarkan proses penerimaan gelombang suara yang telah diubah menjadi getaran mekanis oleh tulang kranial dan diteruskan ke organ pendengaran bagian dalam. Pengujian dilakukan dengan cara meletakkan alat yang bernama bone conduction vibrator pada daerah tulang dibelakang telinga. Getaran yang dihasilkan oleh alat ini dapat ditangkap secara langsung oleh saluran pendengaran dalam. Dari sini akan dapat teridentifikasi sensitifitas saluran pendengaran dalam manusia.

Cara membaca audiogram hasil pemeriksaan audiometrik adalah dengan melihat grafik yang dihasilkan. Grafik Air Conductor (AC) untuk menunjukkan hantaran udara sedangkan garis Bone Conductor (BC) digunakan untuk melihat hantaran tulang. Telinga kiri ditandai dengan warna biru, sedangkan telinga kanan ditandai dengan warna merah. Jenis gangguan pendengaran serta derajat ketulian dihitung menggunakan indeks Fletcher

pada buku ajar kedokteran tentang gangguan pendengaran dalam telinga hidung dan tenggorokan tahun 2010, yaitu : Ambang Dengar (AD) = AD 500 Hz + AD 1000 Hz + AD 2000 Hz + AD 4000 Hz.

Derajat pendengaran seseorang yang masih berada diantara 0 sampai 25 dB dikategorikan normal. Untuk derajat pendengaran antara 25 dB sampai 40 dB sudah dikategorikan sebagai penurunan gangguan pendengaran ringan. Sedangkan derajat pendengaran antara 40 dB sampai 55 dB dikategorikan sebagai penurunan gangguan pendengaran sedang. Selanjutnya derajat pendengaran antara 70 dB sampai 90 dB penurunan pendengaran berat dan jika lebih dari 90 dB dikategorikan sebagai penurunan gangguan pendengaran sangat berat.

Jika dilihat berdasarkan jenis grafik audiogram, seseorang dikategorikan normal apabila konduksi udara lebih bagus daripada konduksi tulang. Ini dapat teridentifikasi apabila grafik BC berimpit dengan grafik AC. Untuk gangguan pendengaran konduktif grafik AC lebih besar dari BC dan BC berada pada batas normal. Kondisi gangguan pendengaran konduktif terjadi jika konduksi tulang lebih baik dari konduksi udara. Kemudian seseorang dikatakan gangguan pendengaran sensorineural jika konduksi udara lebih baik dari pada konduksi tulang. Letak grafik BC berimpit dengan AC, namun kedua grafik terletak pada garis diatas normal. Sedangkan gangguan pendengaran campuran terjadi jika grafik AC lebih besar dari BC dan keduanya berada diatas batas normal.



Gambar 2.2 Gangguan Pendengaran Sensorineural (kiri) dan Konduktif (kanan)
 Sumber : Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT, Kepala dan Tenggorokan FKUI, 2007

Cara pemeriksaan gangguan pendengaran lainnya adalah dengan tes garputala atau biasa dikenal dengan tes pelana. Tes ini merupakan pemeriksaan gangguan pendengaran secara kualitatif. Beberapa jenis tes yang termasuk ke dalam tes garpu tala adalah tes rinne, tes weber, dan tes schwabach. Tes rinne digunakan untuk membandingkan hantaran melalui udara dan hantaran melalui tulang pada telinga yang diperiksa.

Tes selanjutnya adalah tes weber yang merupakan tes pendengaran untuk membandingkan hantaran tulang telinga kiri dan telinga kanan. Terakhir yaitu tes schwabach yaitu tes yang membandingkan hantaran tulang orang yang diperiksa dengan pemeriksa yang pendengarannya normal. Tes ini dilaksanakan dengan menggunakan garpu tala yang terdiri dari berbagai jenis frekuensi, mulai dari 128 Hz, 256 Hz, 512 Hz, 1024 Hz sampai 2048 Hz. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan semua jenis frekuensi atau hanya frekuensi 512 Hz saja.

Cara pemeriksaan pada tes rinne adalah dengan menggetarkan garpu tala dan mendekatkan ke depan telinga kira-kira 2,5 cm. Setelah tidak terdengar garputala diletakkan tangkainya di prosesus mastoid. Apabila di prosesus mastoid suara masih terdengar disebut dengan rinne negatif. Namun bila tidak terdengar disebut rinne positif. Untuk tes weber diawali dengan menggetarkan tangkai garpu tala dan diletakkan di garis tengah kepala (di vertex, dahi, panggul, ditengah tengah gigi seri atau di dagu). Jika bunyi garpu tala terdengar lebih keras pada salah satu telinga, maka disebut lateralisasi pada telinga yang mendengar. Namun bila tidak dapat dibedakan ke arah telinga mana yang bunyinya terdengar lebih keras, disebut weber tidak ada lateralisasi.

Tes schwabach juga diawali dengan menggetarkan garpu tala dan meletakkan tangkainya pada prosesus mastoideus sampai tidak terdengar bunyi. Kemudian tangkai garpu tala dipindahkan ke prosesus mastoideus telinga pemeriksa yang telinganya normal. Bila pemeriksa masih dapat mendengar disebut dengan schwabach memendek, Jika pemeriksaan tidak dapat didengar maka dilakukan pengulangan pemeriksaan dengan cara sebaliknya, yaitu meletakkan garpu tala ke prosesus mastoideus pemeriksa lebih dulu. Bila pasien masih dapat mendengar bunyi disebut dengan schwabach memanjang. Bila pasien dan pemeriksa sama-sama mendengar disebut dengan schwabach sama dengan pemeriksa.

Tabel 2.3 Hasil Pemeriksaan Menggunakan Garpu Tala

Tes Rinne	Tes Weber	Tes Scwabach	Diagnosa
Positif	Tidak ada literasi	Sama dengan pemeriksa	Normal
Negative	Laterisasi ke telinga yang sakit	memanjang	Tuli konduktif
Positif	Laterisasi ke telinga yang sehat	memendak	Tuli sensoricural

Catatan : Pada tuli konduktif <30 dB, Rinne bisa masih aktif

Sumber : Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT,Kepala dan Tenggorokkan FKUI, 2007

2.3 Faktor-Faktor berhubungan dengan Gangguan Pendengaran

2.3.1 Hubungan Faktor Lama Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran

Waktu kerja seseorang sangat menentukan efisiensi dan produktivitas seseorang. Lama seseorang bekerja sehari secara baik pada umumnya 6-8 jam sehari atau 35-40 jam seminggu (about Occupation Health Program U.C. Berkeley, 2006).

Pada intensitas bising diatas 85 dB, lamanya paparan akan berperan terhadap timbulnya gangguan pendengaran. Makin lama waktu paparan, maka resiko untuk mengalami ketulian akan semakin meningkat. Untuk mencegah timbulnya gangguan pendengaran pada pekerja yang bekerja pada lingkungan dengan intensitas bising 85 dB, durasi paparan perhari dibatasi sesuai dengan intensitas bising (Kompas Cyber Media, 2006).

Semakin lama seseorang berada dalam lingkungan bising maka semakin berpotensi untuk menyebabkan gangguan pendengaran. Untuk mencegah timbulnya gangguan pendengaran pada pekerja yang bekerja pada lingkungan dengan intensitas bising diatas 85 dB, dimana intensitas 85 dB adalah nilai ambang batas kebisingan yang mengakibatkan kerusakan pada

reseptor pendengaran corti pada telinga dalam terutama reseptor bunyi berfrekuensi 4000 Hz, durasi paparan perhari dibatasi sesuai dengan intensitas bising.

2.3.2 Hubungan Faktor Umur Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran

a. Umur

Organ pendengaran akan bertumbuh dan berkembang sesuai dengan pertambahan usia seseorang. Seiring dengan bertambahnya usia seseorang maka degenerasi organ dapat terjadi dan fungsinya juga akan mengalami penurunan. Degenarasi organ pendengaran (kokhlea) akan mengalami timbulnya gangguangangguan pendengaran jika terpapar bising (Wijaya C, 2015: 30).

b. Status Kesehatan

Adanya penyakit sistemik seperti Diabetes Mellitus (DM), penyakit THT utamanya penyakit telinga dapat menyebabkan gangguan dan kerusakan pada organ pendengaran. Keadaan ini akan mempermudah timbulnya gangguan pendengaran jika terpapar bising (Wijaya C, 2015).

c. Penggunaan obat ototoksik

Beberapa jenis obat bersifat racun terhadap telinga, dan menyebabkan kerusakan pada kokhlea, misalnya kinamisin, 16 sterptomisin, kina dan sebagainya. Penggunaan obat-obat tersebut dapat menyebabkan terjadinya degenarasi sel-sel rambut kokhlea (M Fox SM, 2014).

2.3.3 Hubungan Faktor Masa Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran

Kondisi lingkungan kerja (misalnya panas, bising, debu, zat-zat kimia dan lain-lain) dapat merupakan beban tambahan terhadap pekerja. Beban-beban tambahan tersebut secara sendiri-sendiri atau bersama-sama dapat menimbulkan gangguan atau penyakit akibat kerja. Dalam proses kehidupan sehari-hari, baik secara sadar atau tidak, manusia selalu terpapar dengan zat-zat di lingkungan sekitar yang terjadi seiring dengan waktu masa kerja menunjukkan waktu terpapar dengan zat di lingkungan kerjanya. Salah satu faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran pada pekerja adalah masa kerja pekerja tersebut bekerja (Kompas Cyber Media, 2006).

Semakin lama seseorang bekerja dalam suatu lokasi maka akan semakin banyak resiko kelainan atau penyakit yang didapatkan. Terlebih lagi dalam lingkungan bising, resiko tersebut semakin meningkat. Dari beberapa penelitian pada industri gas dan kompor didapatkan bahwa terdapat hubungan antara lamanya masa kerja seseorang pada lingkungan bising dengan gangguan pendengaran (analisis paparan) dan gangguan pendengaran tersebut meningkat pada pekerja dengan masa kerja lebih dari 9 tahun pada lingkungan bising. Pada intensitas bising ≥ 85 dB, kemungkinan seorang pekerja dapat mengalami gangguan pendengaran setelah 5 tahun bekerja berikut tabel 2.4 (Kompas Cyber Media, 2006).

Tabel 2.4 Hubungan Antara Intensitas Bising dan Lamanya Terhadap Kemungkinan Timbulnya Gangguan Pendengaran (Wijaya C, 2015)

Intensitas Bising	Lamanya Paparan		
	5 Tahun	10 Tahun	15 Tahun
85 dB	1 %	3 %	5 %
90 dB	4 %	10 %	14 %
95 dB	7 %	17%	24 %

2.3.4 Hubungan Alat Pelindung Telinga (APT) Terhadap Gangguan Pendengaran

Alat pelindung telinga adalah alat untuk menyumbat telinga atau penutup telinga yang digunakan atau dipakai dengan tujuan melindungi, mengurangi paparan kebisingan masuk kedalam telinga. Fungsinya adalah menurunkan intensitas kebisingan yang mencapai alat pendengaran. Alat pelindung umumnya dapat dibedakan menjadi:

1. Sumbat Telinga (*Ear Plug*).

Ukuran, bentuk, dan posisi saluran telinga untuk tiap-tiap individu berbeda-beda dan bahkan antar kedua telinga dari individu yang sama berlainan. Oleh karena itu sumbat telinga harus dipilih sesuai dengan ukuran, bentuk, posisi saluran telinga pemakainya. Diameter saluran telinga berkisar antara 3-14 mm, tetapi paling banyak 5-11 mm. Umumnya bentuk saluran telinga manusia tidak lurus, walaupun sebagian kecil ada yang lurus.

Sumbat telinga dapat mengurangi bising sampai dengan 30 dB. Sumbat telinga dapat terbuat dari kapas (wax), plastik karet alamai dan sintetis, menurut cara penggunaannya, di bedakan menjadi „disposable ear plug”, yaitu sumbat telinga yang digunakan untuk sekali pakai saja

kemudian dibuang, misalnya sumbat telinga dari kapas, kemudian cara penggunaan yang lain yaitu, “non disposable ear plug” yang digunakan waktu yang lama terbuat dari karet atau plastik cetak.

Dalam pemakaiannya sumbat telinga mempunyai keuntungan dan kerugian. Keuntungan dari pemakaian sumbat telinga yaitu mudah dibawa karena ukurannya yang kecil, relatif lebih nyaman dipakai ditempat kerja yang panas, tidak membatasi gerak kepala, harga relative murah daripada tutup telinga (earmuff), dapat dipakai dengan efektif tanpa dipengaruhi oleh pemakaian kacamata, tutup kepala, anting-anting dan rambut.

Sedangkan Kerugiannya yaitu memerlukan waktu yang lebih lama dari tutup telinga untuk pemasangan yang tepat, tingkat proteksinya lebih kecil dari tutup telinga, sulit untuk memonitor tenaga kerja apakah memakai APT karena sukar dilihat oleh pengawas, hanya dapat dipakai oleh saluran telinga yang sehat, bila tangan yang digunakan untuk memasang sumbat telinga kotor, maka saluran telinga akan mudah terkena infeksi karena iritasi.

2. Tutup telinga (ear muff)

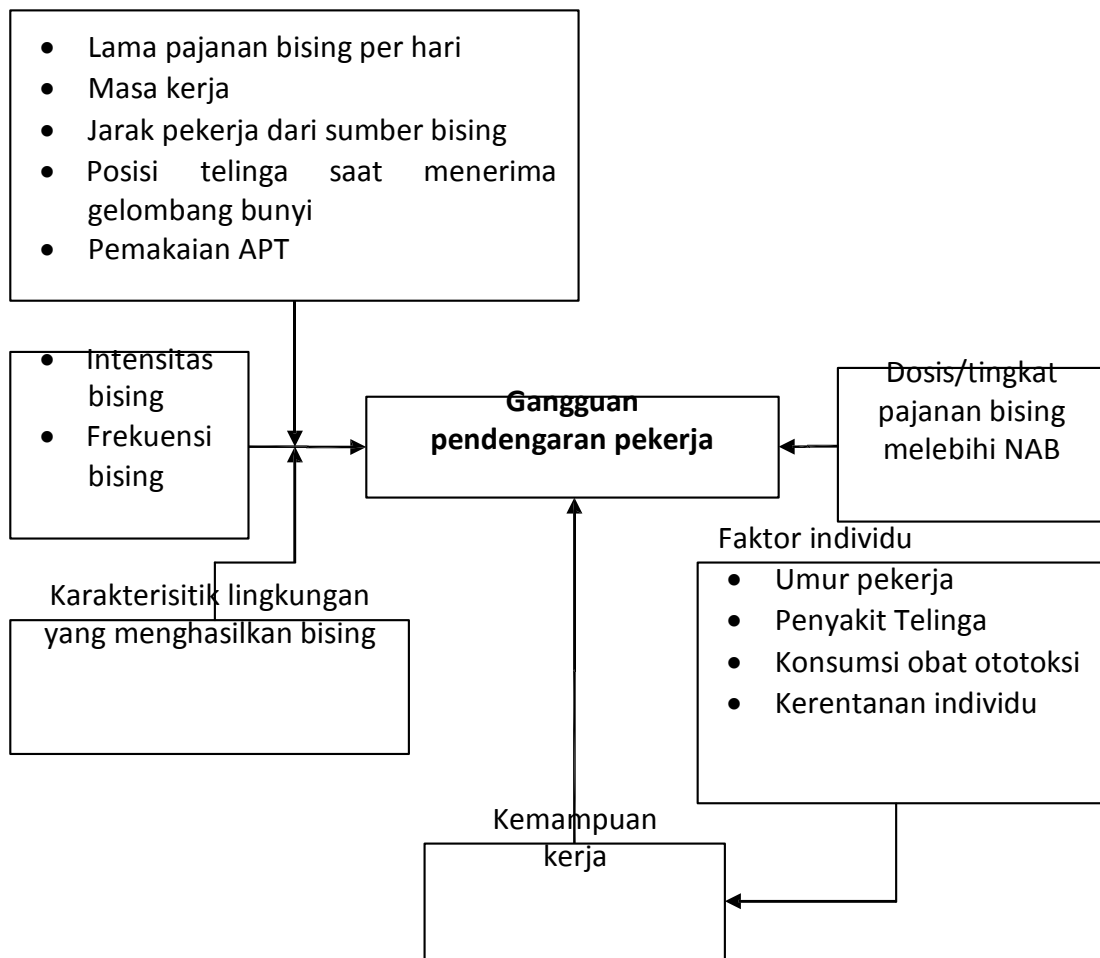
Tutup telinga terdiri dari dua buah tudung untuk tutup telinga, dapat berupa cairan atau busa yang berfungsi untuk menyerap suara frekuensi tinggi. Pada pemakaian yang lama, sering ditemukan efektifitas telinga menurun yang disebabkan oleh bantalan mengeras dan mengerut akibat reaksi bahan bantalan dengan minyak kulit dan keringat. Tutup

telinga digunakan untuk mengurangi bising s/d 40-50 dB dengan frekuensi 100-8000Hz. Keuntungan dari tutup telinga (earmuff) adalah satu ukuran tutup telinga dapat digunakan oleh beberapa orang dengan ukuran telinga yang berbeda, mudah dimonitor pemakaiannya oleh pengawas, dapat dipakai yang terkena infeksi (ringan), tidak mudah hilang.

Kerugian dari tutup telinga adalah tidak nyaman dipakai ditempat kerja yang panas, efektifitas dan kenyamanan pemakaiannya, dipengaruhi oleh pemakaian kacamata, tutup kepala, anting-anting, rambut yang menutupi telinga, tidak mudah dibawa atau disimpan, dapat membatasi gerakan kepala pada ruang kerja yang agak sempit, harganya relative lebih mahal dari sumbat telinga.

2.4 Kerangka Teoritis

Berdasarkan uraian di atas, kerangka teori tentang hubungan tingkat kebisingan terhadap gangguan pendengaran dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Teoritis

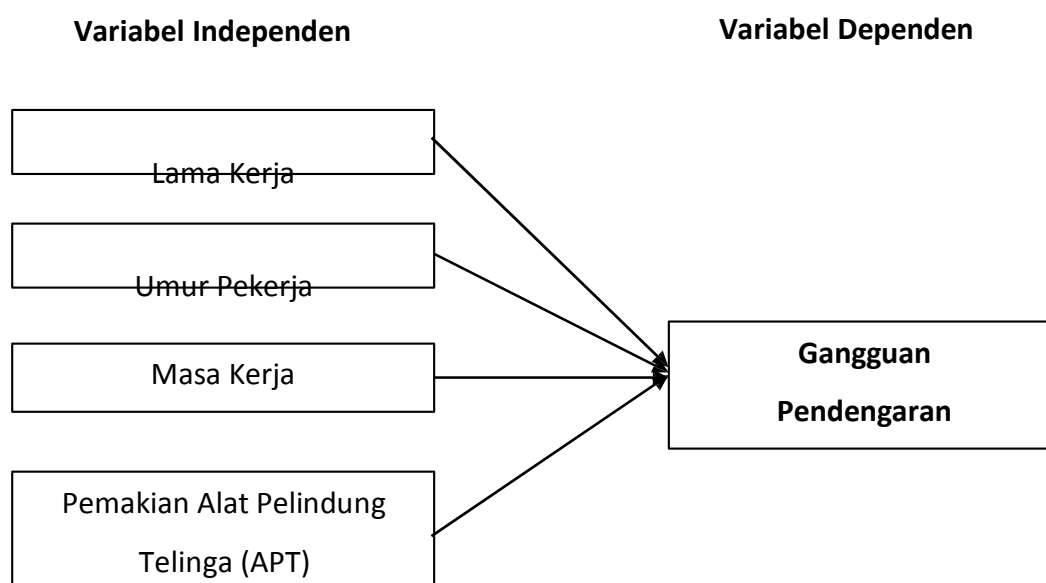
Sumber: Modifikasi kerangka teori Soetirto (1997) dan Standard 2002 dalam Amira (2012)

BAB III

KERANGKA KONSEP

3.1 Konsep Pemikiran

Berdasarkan teori yang telah dituliskan diatas,.Peneliti tertarik melakukan penelitian yang berhubungan dengan gangguan pendengaran di PT. Samudra Sawit Nabati, yaitu masa kerja, lama kerja, intensitas kebisingan, umur pekerja, pemakaian alat pelindung telinga (APT) sebagai variabel independen, seperti yang terlihat pada Gambar 3.):



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Pemikiran

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Dependen

Variabel dependen pada penelitian ini adalah gangguan pendengaran.

3.2.2 Variabel Independen

Variabel Independen pada penelitian ini yaitu lama kerja, umur pekerja, masa kerja, dan pemakaian alat pelindung telinga (APT).

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Dependen						
1	Gangguan Pendengaran	Semua gangguan pendengaran mulai dari yang bersifat ringan seperti <i>tinnitus</i> (telinga berdengung), <i>otalgia</i> (nyeri telinga) sampai gangguan pendengaran berat berupa ketulian <i>sensorineural</i> yang disebabkan oleh pekerjaan dan bukan diakibatkan oleh penyakit THT.	Mengukur derajat ketulian pada responden dengan menggunakan Audiometer.	Audiometer	Normal : Bila hasil ukur 0-25 dB Tuli Ringan : Bisa Hasil ukur 26-40 dB Tuli Sedang : Bila hasil ukur 41-60 dB Tuli Berat : bila hasil ukur 61-90 dB Sangat Berat : > 90 dB (ISO, 2006)	Ordinal
Variabel Independen						
	Lama Kerja	Waktu responden berada di lokasi kerja	Wawancara	Kuesioner	Lama kerja >8 jam/hari. Lama kerja ≤8 jam/hari.	Nominal
2	Umur Pekerja	Usia pekerja yang dijadikan sampel terhitung dari sejak lahir	Wawancara	Kuesioner	Tua > 40 tahun Muda ≤ 40 tahun	Nominal
3	Masa kerja	Lamanya pekerja bekerja di PT.	Wawancara	Kuesioner	Lama ≥5 Tahun	Ordinal

		Samudra Sawit Nabati			Baru <5 Tahun	
4	Pemakaian alat pelindung telinga (APT)	Alat Pelindung Telinga (APT) adalah peralatan yang digunakan untuk melindungi telinga dari paparan suara yang berisiko menyebabkan gangguan pendengaran, seperti bising yang berlebihan. APT dapat berupa earplug atau earmuff yang dipakai di dalam atau di luar telinga.	Wawancara	Kuesioner	Menggunakan Kadang-Kadang Tidak Menggunakan	Ordinal

3.4 Cara Pengukuran Variabel

Untuk mempermudah melakukan penelitian, maka diperlukan suatu cara pengukuran variabel sebagai berikut:

3.4.1 Gangguan Pendengaran Menggunakan *Audio Meter* (Bashirudin, 2007)

1. Dikategorikan "Normal" Bila hasil ukur 0-25 dB
2. Dikategorikan "Tuli Ringan" Bisa Hasil ukur 26-40 dB
3. Dikategorikan "Tuli Sedang" Bila hasil ukur 41-60 dB
4. Diaktegorikan "Tuli Berat" Bila hasil ukur 61-90 dB

3.4.2 Lama Kerja (Kompas Cyber Media, 2006)

1. Dikategorikan "Lama kerja" bila hasil ukur lebih dari >8 jam/hari.
2. Dikategorikan "Lama kerja" bila hasil ukur lebih dari ≤ 8 jam/hari.

3.4.3 Umur Pekerja (Wijaya, 2015)

1. Dikategorikan “Tua” bila umur > 40 tahun
2. Dikategorikan “Muda” bila umur ≤ 40 tahun

3.4.4 Masa Kerja (Kompas Cyber Media, 2006)

1. Dikategorikan “Lama” bila hasil ukur lebih ≥ 5 Tahun
2. Dikategorikan “Baru” bila hasil ukur lebih dari < 5 Tahun

3.4.5 Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT) (Amira, 2012)

1. Dikategorikan “Menggunakan” apabila responden menggunakan alat pelindung telinag dengan baik
2. Dikategorikan “Kadang-kadang” apabila responden menggunakan alat pelindung telinga dengan baik
3. Dikategorikan “Tidak Menggunakan” apabila responden tidak menggunakan alat pelindung telinga dengan baik.

3.5 Hipotesis Penelitian

1. H_a : Ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra Sawit Nabati tahun 2022.
2. H_a : Ada hubungan antara umur pekerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra Sawit Nabati tahun 2022
3. H_a : Ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra Sawit Nabati tahun 2022

4. Ha : Ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga (APT) dengan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra Sawit Nabati tahun 2022

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* yaitu penelitian yang dilakukan dengan satu waktu yang bertujuan untuk melihat hubungan variabel independen masa kerja, umur pekerja, lama kerja, pemakaian alat pelindung telinga) dengan variabel dependen (gangguan pendengaran) di PT. Samudra Sawit Nabati.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian produksi PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam sejumlah 35 orang

4.2.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2013) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian produksi PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam sejumlah 35 orang dengan menggunakan teknik *total sampling* yaitu menggunakan total populasi yang sama akan dijadikan sampel atau responden.

4.3 Jenis Data

1. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti langsung dari responden pada saat penelitian tentang Hubungan Tingkat Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bagian Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2021
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber Profil Kesehatan Indonesia, Profil Kesehatan Aceh, Profil Dinas Kesehatan Provinsi Aceh, dan Laporan Puskesmas.

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing, Kota Subulussalam.

4.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan pada tanggal 14 s/d 19 Januari 2022 sampai dengan selesai.

4.5 Cara Pengumpulan Data

1. Pengumpulan data primer yaitu pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti sendiri dengan menggunakan kuesioner dan responden diminta kesediaannya untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan.
2. Pengumpulan data sekunder yaitu pengumpulan data yang didapat peneliti melalui beberapa sumber misalnya melihat laporan puskesmas untuk mendukung keakuratan data primer.

4.6 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan dan diolah melalui tahap sebagai berikut (Notoatmodjo, 2010) :

1. Editing, yaitu memeriksa semua kusioner yang sudah di isi oleh responden.
2. Coding, yaitu memberi kode berupa nomor atau angka-angka pada setiap kusioner yang di isi oleh responden.
3. Transferring, yaitu data yang telah diberi kode disusun secara teratur mulai dari responden sampai responden terakhir dan kemudian di masukan dalam/ tabel.
4. Tabulating, yaitu data yang telah diolah kemudian disusun dalam bentuk presentasi, disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

4.7 Analisis Data

1. Analisa Univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian, dalam analisa ini hanya menghasilkan distribusi dan presentase tiap variabel (Notoatmodjo, 2010). Penentuan presentase (P) terhadap tiap variabel menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase

f = Frekuensi

n = Jumlah seluruh observasi

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan *teknik random sampling* diaman teknik tersebut menggunakan secara acak atau menggunakan seperti kocok julo-julo.

2. Analisis Bivariat

Bivariat yaitu untuk mengetahui data dalam bentuk tabel silang dengan melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen, menggunakan uji statistik chi-square. Dengan batas kemaknaan ($\alpha = 0,05$) atau Confident level (CL) = 95% di olah dengan komputer menggunakan program SPSS 17.

Uji chi-square merupakan uji non parametris yang paling banyak digunakan. Namun, perlu diketahui syarat-syarat uji ini adalah frekuensi responden atau sampel yang digunakan besar, sebab ada beberapa syarat di mana chi square dapat digunakan yaitu:

- a. Apabila bentuk tabel kontingensi 2 X 2, maka tidak boleh ada 1 cell saja yang memiliki frekuensi harapan atau disebut juga expected count ("Fh") kurang dari.
- b. Apabila bentuk tabel lebih dari 2 x 2, misal 2 x 3, maka jumlah cell dengan frekuensi harapan yang kurang dari 5 tidak boleh lebih dari 20%, dan jika nialai harapan kurang dari 5 maka dipakai nilai fisher.

Data masing-masing subvariabel dimasukkan kedalam tabel contingency, kemudian tabel-tabel contingency tersebut dianalisa untuk membandingkan antara nilai P value dengan nilai alpha (0,05), dengan ketentuan :

- a. H_a diterima : Jika P value < 0,05 artinya ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

- b. H_a ditolak dan H_o diterima : Jika $P \text{ Value} \geq 0,05$ artinya tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

4.8 Penyajian Data

Data penelitian yang didapat dari hasil wawancara dan hasil kuesioner disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel tabulasi silang serta menggunakan narasi untuk penjelasan.

BAB V

GAMBARAN UMUM

5.1 Profil Pabrik PT Samudera Sawit Nabati Singgersing

PT Samudera Sawit Nabati Singgersing merupakan perusahaan minya kelapa sawit yang bergerak dibidang pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi *Crude Plam Oil* (CPO). Pabrik PT Samudera Sawit Nabati Singgersing berdiri pada tahun 2010 dan beroperasi pada tahun 2011 dengan luas total area 15 Ha. Pabrik kelapa sawit tersebut memiliki dokumen lingkungan berupa upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) yang disahkan oleh BLHKPPK Kota Subulussalam dengan memiliki karyawan tetap 35 orang. Pabrik kelapa sawit berlokasi di kawasan Kota Subulussalam lebih tepatnya di Jln. Teuku Umra km 22 Desa Singgersing Kecamatan Sultan Daulat, Provinsi Aceh.

5.2 Kebijakan Ketenagakerjaan PT Samudera Sawit Nabati Singgersing

PT Samudra Sawit Nabati memiliki komitmen dalam mematuhi peraturan-peraturan berkait dengan ketenagakerjaan, maka perusahaan menerapkan ketenagakerjaan sebagai berikut :

1. Perusahaan mengikuti akan semua karyawan dalam program jaminan social ketenagakerjaan
2. Perusahaan tidak memperkerjakan anak dibawah umur, dengan menetapkan pesyaratan umum adalah 18 tahun
3. Perusahaan memberikan kesempatan yang sama pada semua orang untuk mendapatkan pekerjaan dan jabatan tanpa membedakan suku, agama, ras dan jenis kelamin.

4. Perusahaan membangun kondisi kerja sehingga karyawan terhindar dari perlakuan/tindakan asusila.
5. Perusahaan mendorong dan memfasilitasi keberadaan serikat pekerja sebagai mitra perusahaan.
6. Perusahaan mendorong dan memfasilitasi pembentukan koperasi di lingkungan perusahaan

5.3 Visi Dan Misi PT Samudara Sawit Nabati Singgersing

5.3.1 Visi PT Samudara Sawit Nabati Singgersing

Menjadi perusahaan kelapa sawit yang berkelas nasional menghasilkan minyak kelapa sawit dengan proses efisien, produktif dan ramah lingkungan

5.3.2 Misi PT Samudara Sawit Nabati Singgersing

1. Meningkatkan manajemen pengolahan pada pabrik kelapa sawit sesuai dengan praktek pengolahan terbaik (*best management practice*) dengan sumber daya manusia yang disiplin, terampil, profesional, integritas, dan loyalitas.
2. Berkontribusi dalam peningkatan kualitas kehidupan social dan ekonomi masyarakat sekitar perkebunan dengan kerja sama pembelian TBS pada perkebunan masyarakat.
3. Melakukan pengolahan lingkungan dan sumber daya alam secara berkelanjutan (*sustainable*) untuk meminimalkan dampak pencemaran pada lingkungan.

5.4 Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

PT Samudara Sawit Nabati menyadari pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) karyawan dan mitra kerja, maka perusahaan menetapkan kebijakan K3 sebagai berikut :

1. Perusahaan mematuhi segala bentuk perundang-undangan dan peraturan pemerintah terkait dengan K3 sehingga dapat meminimalkan resiko kecelakaan kerja.
2. Perusahaan mengidentifikasi bahaya dan resiko pada lokasi-lokasi pekerjaan di pabrik dan untuk itu menyediakan alat pelindung diri (APD), mewajibkan penggunaan APD pada lokasi-lokasi pekerjaan yang ditetapkan memiliki kecelakaan atau penyakit akibat kerja.
3. Karyawan mematuhi segala dokumen, prosedur dan instruksi kerja yang ditetapkan dalam pelaksanaan pekerjaan untuk meminimalisasi kecelakaan kerja.
4. Kebijakan K3 dapat ditinjau kembali sesuai dengan peraturan.

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tanggal 14-19 Januari 2022 dengan jumlah sampel 35 orang di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022. Karakteristik responden pada penelitian ini adalah

1. Karyawan Aktif Di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022
2. Domisili di Kota Subulussalam
3. Usia 25 sampai dengan 45 tahun

6.2 Hasil Analisis Univariat

6.2.1 Karakteristik Responden

TABEL 6.1
DISTRIBUSI FREKUENSI KARAKTERSTIK RESPONDEN PADA PEKERJA DI BAGIAN
PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI
SINGGERSING KOTA SUSBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Gangguan Pendengaran	F	%
1	Usia 25 Tahun	20	57,1
2	Usia 45 Tahun	15	42,8
Jumlah		35	100

Sumber : Data Primer Diolah Tahun 2022

Tabel 6.1 menunjukkan bahwa karakteristik responden dengan usia 25 tahun sebesar 57,1 % sedangkan karakteristik responden usia 45 tahun sebesar 42,8 %.

6.2.2 Gangguan Pendengaran

TABEL 6.2

DISTRIBUSI FREKUENSI GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUSBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Gangguan Pendengaran	F	%
1	Normal	20	57,1
2	Tuli Ringan	4	11,4
3	Tuli Sedang	6	17,1
4	Tuli Berat	5	14,4
Jumlah		35	100%

Sumber : Data Primer Diolah Tahun 2022

Tabel 6.2 menunjukkan responden dengan gangguan pendengaran normal sebesar 57,1 %, tuli ringan 11,4 %, tuli sedang 17,1 % sedangkan yang mengalami tuli berat sebesar 14,2 %.

6.2.2 Lama Bekerja

TABEL 6.3

DISTRIBUSI FREKUENSI LAMA BEKERJA TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUSBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Lama Bekerja	F	%
1	Lama Kerja > 8 jam/hari	10	28,5
2	Lama Kerja ≤ 8 jam/hari	25	71,4
Jumlah		35	100

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Tabel 6.3 menunjukkan bahwa responden dengan lama kerja > 8 jam/hari sebesar 28,5 % sedangkan responden dengan lama kerja ≤ 8 jam/hari sebesar 71,4 %.

6.2.3 Umur Kerja

TABEL 6.4

DISTRIBUSI FREKUENSI UMUR PEKERJA TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUSBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Umur Pekerja	F	%
1	Tua > 40 Tahun	18	51,4
2	Muda ≤ 40 Tahun	17	48,5
Jumlah		35	100

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Tabel 6.4 menunjukkan bahwa responden dengan umur pekerja tua > 40 tahun sebesar 51,4 % sedangkan umur pekerja muda ≤ 40 tahun sebesar 48,5 %.

6.2.4 Masa Kerja

TABEL 6.5

DISTRIBUSI FREKUENSI MASA KERJA TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUSBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Masa Kerja	F	%
1	Lama ≥ 5 Tahun	13	37,1
2	Baru < 5 Tahun	22	62,8
Jumlah		35	100

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Tabel 6.5 menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja lama ≥ 5 Tahun sebesar 37,1 % sedangkan responden dengan masa kerja baru < 5 tahun sebesar 62,8 %.

6.2.5 Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT)

TABEL 6.6
DISTRIBUSI FREKUENSI PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG TELINGA (APT) TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	APT	F	%
1	Menggunakan	10	28,5
2	Kadang-Kadang	20	57,1
3	Tidak Menggunakan	5	14,2
Jumlah		35	100

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Tabel 6.6 menunjukkan bahwa responden yang menggunakan alat pelindung telinga sebesar 28,5 %, dan responden dengan pemakaian alat pelindung telinga kadang-kadang sebesar 57,1 % sedangkan responden yang tidak alat pelindung telinga menggunakan sebesar 14,2 %.

6.3 Analisis Bivariat

6.3.1 Hubungan Lama Kerja Dengan Gangguan Pendengaran

TABEL 6.7
HUBUNGAN LAMA KERJA DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Lama Kerja	Gangguan Pendengara								Total	%	P Valaue
		Normal		Tuli Ringan		Tuli Sedang		Tuli Berat				
		n	%	n	%	n	%	n	%			
1	Lama Kerja ≥ 8 Jam/hari	7	19,4	8	25,8	4	12,9	3	3,2	22	62,8	0,036
2	Lama Kerja < 8 Jam/hari	6	19,4	4	12,9	2	6,5	1	0	13	37,1	
Total		13	38,7	12	38,7	6	19,4	4	3,2	35	100	

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Note : TR : Tuli Ringan TB : Tuli Berat

TS : Tuli Sedang N : Normal

Berdasarkan Tabel 6.7 Hasil analisis hubungan antara lama kerja dengan gangguan pendengaran diperoleh bahwa ada sebanyak 7 (19,4%) lama kerja ≥ 8 jam/hari, sedangkan lama kerja < 8 jam ada 6 (19,4%) yang mengalami gangguan pendengaran normal. Hasil uji statistic diperoleh nilai $p=0,036$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian lama kerja lama kerja ≥ 8 jam/hari, dengan lama kerja < 8 jam/hari yang berarti ada hubungan antara lama kerja dengan gangguan pendegaran di PT Samudra Sawit Nabati Singgersang Kota Subulussalam Provnsi Aceh Tahun 2022.

6.3.2 Hubungan Umur Kerja Dengan Gangguan Pendengaran

TABEL 6.8
HUBUNGAN UMUR PEKERJA DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN DI PT
SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH
TAHUN 2022

No	Umur Pekerja	Gangguan Pendengara								Total	%	P Valaue
		Normal		Tuli Ringan		Tuli Sedang		Tuli Berat				
		n	%	n	%	n	%	n	%			
1	Muda ≤ 40 Tahun	4	12,9	8	25,8	8	25,8	0	0	22	62,8	0,006
2	Tua > 40 Tahun	4	12,9	3	9,7	6	16,1	2	6,5	13	37,1	
Total		8	25,8	11	35,5	14	41,9	2	6,5	35	100	

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Note : TR : Tuli Ringan TB : Tuli Berat

TS : Tuli Sedang N : Normal

Berdasarkan Tabel 6.8 Hasil analisis hubungan antara umur pekerja dengan gangguan pendengaran diperoleh bahwa ada sebanyak 4 (12,9%) umur pekerja Muda

≤ 40 Tahun sedangkan umur pekerja > 40 tahun sebanyak 4 (12,9%) yang mengalami gangguan pendengaran normal. Hasil uji statistic diperoleh nilai $p=0,006$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian umur pekerja Muda ≤ 40 Tahun sedangkan umur pekerja > 40 tahun yang berarti ada hubungan antara umur pekerja dengan gangguan pendegaran di PT Samudra Sawit Nabati Singgersang Kota Subulussalam Provnsi Aceh Tahun 2022.

6.3.3 Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Pendengaran

TABEL 6.9
HUBUNGAN MASA KERJA DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Masa Kerja	Gangguan Pendengaran								Total	%	P Valaue
		Normal		Tuli Ringan		Tuli Sedang		Tuli Berat				
		n	%	n	%	n	%	n	%			
1	Lama ≥ 5 Tahun	7	22,6	10	29,0	0	0	2	6,5	19	54,2	0,016
2	Baru < 5 Tahun	5	16,1	3	9,7	8	19,4	0	0	16	45,7	
Total		12	38,7	13	38,7	8	19,4	2	6,5	35	100	

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Note : TR : Tuli Ringan TB : Tuli Berat

TS : Tuli Sedang N : Normal

Berdasarkan Tabel 6.9 Hasil analisis hubungan antara masa kerja dengan gangguan pendengaran diperoleh bahwa ada sebanyak 7 (22,6%) Lama kerja ≥ 5 Tahun sedangkan masa kerja Baru < 5 Tahun sebanyak 5 (16,1%) yang mengalami gangguan pendengaran normal. Hasil uji statistic diperoleh nilai $p=0,016$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian Lama kerja ≥ 5 Tahun sedangkan masa kerja Baru < 5 Tahun yang berarti ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan

pendegaran di PT Samudra Sawit Nabati Singgersang Kota Subulussalam Provnsi Aceh Tahun 2022.

6.3.4 Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Telinga Dengan Gangguan Pendengaran

TABEL 6.10
HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG TELINGA (APT) DENGAN
GANGGUAN PENDENGARAN DI PT SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA
SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH TAHUN 2022

No	Penggunaan APT	Gangguan Pendengaran								Total	%	P Valaue
		Normal		Tuli Ringan		Tuli Sedang		Tuli Berat				
		n	%	n	%	n	%	n	%			
1	Menggunakan	4	18,2	2	6,5	4	18,2	0	0	19	54,2	0,043
2	Kadang-Kadang	0	0	4	12,9	2	6,5	3	6,5	4	11,4	
3	Tidak Menggunakan	8	25,8	6	18,2	2	6,5	0	0	12	34,2	
Total		12	38,7	12	38,7	8	31,2	3	6,5	35	100	

Sumber Data Primer Diolah Tahun 2022

Note : TR : Tuli Ringan TB : Tuli Berat

TS : Tuli Sedang N : Normal

Berdasarkan Tabel 6.10 Hasil analisis hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga dengan gangguan pendengaran diperoleh bahwa ada sebanyak 4 (18,2%) yang menggunakan alat pelindung telinga, penggunaan alat pelindung telinga kadang-kadang sebanyak 0 (0%) sedangkan yang tidak menggunakan alat pelindung telinga sebanyak 8 (25,8%) yang mengalami gangguan pendengaran normal. Hasil uji statistic diperoleh nilai $p=0,043$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi penggunaan alat pelindung telinga, penggunaan alat pelindung telinga kadang-kadang dan penggunaan alat pelindung telinga tidak digunakan yang berarti ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga dengan gangguan pendegaran di PT Samudra Sawit Nabati Singgersang Kota Subulussalam Provnsi Aceh Tahun 2022.

6.4 Pembahasan

6.4.1 Hubungan Lama Kerja Dengan Gangguan Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan lama kerja dengan gangguan pendengaran di PT. Samudara Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022 dengan nilai P Value = 0,036 dengan hasil uji statistic terdapat kategori lama kerja ≥ 8 Jam/hari terdapat 6 pekerja yang normal dalam bekerja, 8 pekerja (25,8 %) yang mengalami tuli ringan terhadap gangguan pendengaran, 4 pekerja (12,9 %) yang mengalami tuli sedang dan 3 pekerja (3,2 %) yang mengalami tuli berat. Sedangkan untuk kategori lama kerja < 8 jam/hari terdapat 6 pekerja (19,4 %) yang normal terhadap gangguan pendengaran, 4 pekerja (12,9 %) yang mengalami tuli ringan terhadap gangguan pendengaran, 2 pekerja (6,5 %) yang mengalami tuli sedang, sedangkan 1 pekerja (3,2 %) yang mengalami tuli berat terhadap gangguan pendengaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pekerja bagian prouksi di PT. Sermani Steel pada Juli 2010, ternyata yang paling banyak mengalami gangguan pendengaran adalah pekerja yang bekerja dengan kategori lama (> 8 jam/hari) dibanding dengan pekerja yang bekerja dengan lama pekerja singkat (< 8 jam/hari). Meskipun dalam kategori lama, masih terdapat pekerja yang hasil pemeriksaan gangguan pendengaran berupa tuli ringan, tuli sedang dan tuli berat, hal tersebut disebabkan karena factor-faktor penyebab lainnya seperti penggunaan alat pelindung telinga, intensitas bising yang terlalu tinggi (tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja KEP.51/MEN/1999 untuk lama kerja 8 jam/hari).

Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa teori yang telah disebutkan yaitu semakin lama terpapar bising dan dengan intensitas yang semakin tinggi pula maka semakin beresiko seseorang terkena gangguan pendengaran (Kompas Cyber Media, 2006).

6.4.2 Hubungan Umur Kerja Dengan Gangguan Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan umur pekerja dengan gangguan pendengaran di PT. Samudara Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022 dengan nilai P Value = 0,006, terdapat 4 pekerja (12,9 %) dengan umur ≤ 40 tahun yang mengalami gangguan pendengaran normal, 8 pekerja (25,8 %) dengan ≤ 40 tahun yang mengalami tuli ringan terhadap gangguan pendengaran, 8 pekerja (25,8 %) dengan ≤ 40 tahun mengalami tuli sedang terhadap gangguan pendengaran. Sedangkan responden dengan umur > 40 Tahun terdapat 4 pekerja (12,9 %) yang mengalami gangguan pendengaran normal, 3 pekerja (9,7 %) mengalami tuli ringan terhadap gangguan pendengaran, 6 pekerja (16,1 %) yang mengalami tuli sedang terhadap gangguan pendengaran, sedangkan 2 pekerja (6,5 %) yang mengalami tuli berat terhadap gangguan pendengaran.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ubaidillah (2015) tentang hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran menunjukkan $p = 0,019$ yang berarti ada hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran. Selain itu penelitian Silitonga (2010) juga menunjukkan ada hubungan umur dalam terjadinya gangguan pendengaran akibat bising.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang berumur > 40 tahun

di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hal ini dibuktikan dalam hasil analisis bivariat diperoleh p value 0,036 atau kurang dari 0,05. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR sebesar 2,429, artinya pekerja yang berumur > 40 tahun memiliki resiko terkena gangguan pendengaran akibat bising 2,429 kali lebih besar daripada pekerja yang bekerja $\leq$ 40 tahun untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Dengan bertambahnya umur, seseorang akan mengalami perubahan patologi pada organ auditori. Orang yang berumur lebih dari 40 tahun akan mengalami penurunan pendengaran yang signifikan sehingga lebih mudah terkena gangguan pendengaran akibat bising. Pada membran timpani menunjukkan adanya penipisan dan kekakuan. Sedangkan pada otototot pendengaran mengalami atonisasi sendi. Bagian yang paling rentan adalah organ corti pada koklea yang mentransfer suara berupa impuls-impuls listrik yang akan diterjemahkan oleh saraf pendengaran di otak (Soedirman 2012).

6.4.3 Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran di PT. Samudara Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022 dengan nilai P Value = 0,016 dengan hasil uji statistic terdapat 7 pekerja (22,6 %) dengan masa kerja $\geq$ 5 tahun tidak mengalami gangguan pendengaran, 10 pekerja (29,0 %) dengan masa kerja $\geq$ 5 tahun mengalami gangguan pendengaran yaitu tuli ringan, 2 pekerja (6,5 %) masa kerja $\geq$ 5 mengalami tuli berat terhadap gangguan pendengaran. Sedangkan 5 pekerja (16,1 %) masa kerja < 5 tahun tidak mengalami gangguan pendengaran, 3 (pekerja (9,7 %) masa kerja < 5 tahun

mengalami gangguan pendengaran tuli ringan, 8 pekerja (19,4 %) dengan masa kerja < 5 tahun mengalami tuli sedang akibat gangguan pendengaran.

Menurut penelitian Permainingtyas (2014) terdapat hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran akibat bising dengan $p = 0,003$. Pekerja yang memiliki masa kerja > 10 tahun lebih beresiko 0,557 kali terkena gangguan pendengaran akibat bising daripada yang masa kerja < 10 tahun. Penelitian lain juga diteliti oleh Ulandari (2014) yang menyebutkan bahwa paparan kebisingan lebih dari 85 dBA selama 8 jam kerja dapat menyebabkan kehilangan pendengaran permanen selama > 10 tahun paparan dengan nilai $p = 0,002$.

Berdasarkan hasil penelitian Bayu tahun 2011 menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang bekerja > 10 tahun di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR sebesar 3,656, artinya pekerja yang bekerja > 10 tahun memiliki resiko terkena gangguan pendengaran akibat bising 3,656 kali lebih besar daripada pekerja yang bekerja ≤ 10 tahun untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Gangguan pendengaran akibat bising timbul secara bertahap dan dalam waktu yang lama sehingga pekerja tidak menyadari. Bising dengan intensitas tinggi dengan masa kerja lebih dari 10 tahun akan mengakibatkan robek hingga destruksi organ corti. Kehilangan pendengaran akan menetap dan perkembangannya menjadi lebih lambat setelah 10 tahun bekerja pada daerah bising (Bashiruddin, 2009).

Akumulasi dari lama pemaparan per hari dan masa kerja pada pekerja di PT. Indonesia Power UBP Semarang dapat memperparah terjadinya gangguan

pendengaran akibat bising. Responden yang telah memiliki masa kerja > 10 tahun menganggap telah terbiasa berada pada daerah bising sehingga tidak menggunakan alat pelindung telinga. Job rotation tahunan diberlakukan kepada operasi, pemeliharaan PLTU, pemeliharaan PLTGU, outage, perencanaan, alat bantu gudang dan sarana, kemudian pada bagian operator dibagi untuk menentukan kelompok kerja yang akan menentukan shift kerja harian.

6.4.4 Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Telinga Dengan Gangguan Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan alat pelindung telinga (APT) dengan gangguan pendengaran di PT. Samudara Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh Tahun 2022 dengan nilai P Value = 0,043 dengan hasil uji statistic terdapat 18,2 % yang menggunakan APT terhadap gangguan pendengaran, 6,5 % menggunakan APT dan mengalami gangguan pendengaran berupa tuli ringan, 18,2 % menggunakan APT dan mengalami gangguan pendengaran tuli sedang. Sedangkan 12,9 % kadangkadang menggunakan APT dan mengalmi gangguan pendengaran tuli ringan, 6,5 % kadang-kadang menggunakan APT dan mengalami gangguan pendengaran tuli sedang, 6,5 % kadang-kadang menggunakan APT dan mengalami gangguan pendengaran tuli berat. Sedangkan 25,8 % yang tidak menggunakan APT dengan gangguan pendengaran normal, 18,2 % tidak menggunakan APT dan mengalami gangguan pendengaran tuli ringan, sedangkan 6,5 % tidak menggunakan APT mengalami tuli sedang.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga (APT) dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hal ini dibuktikan dalam

hasil analisis bivariat diperoleh p value 0,775 atau lebih dari 0,05, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu tidak ada hubungan antara penggunaan APT dengan gangguan pendengaran akibat bising.

Alat pelindung telinga (APT) adalah alat berupa sumbat telinga atau penutup telinga dengan tujuan mengurangi dan melindungi paparan kebisingan yang masuk telinga. Penggunaan alat pelindung telinga merupakan kewajiban bagi pekerja yang terpapar bising dengan intensitas > 85 dBA selama 8 jam per hari atau 40 jam per minggu. *Ear plug* dapat menurunkan intensitas kebisingan sebesar 25-30 dBA sedangkan *earmuff* dapat mengurangi intensitas kebisingan sekitar 30-40 dBA (Anizar, 2012).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusumawati (2012) menyatakan bahwa ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga dengan gangguan pendengaran akibat bising dengan nilai $p = 0,013$. Penelitian yang dilakukan oleh Leancy Ferdiana (2013) diperoleh hasil statistik nilai $p = 0,036$ yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara penggunaan APT dengan peningkatan ambang pendengaran responden.

Ear plug yang digunakan oleh pekerja diketahui nilai noise reduction rate (NRR) sebesar 25 dBA. Actual NRR dari ear plug dapat dihitung dengan rumus: $(NRR - 7)/2$ sehingga tingkat reduksi dari ear plug yang digunakan pekerja adalah $(25 - 7)/2$ maka didapat nilai 9 dBA. Dari nilai tersebut belum dapat mereduksi kebisingan yang ada di PT. Indoneisa Power ke dalam intensitas kebisingan yang aman karena apabila disesuaikan dengan nilai intensitas tertinggi yaitu 99,2 maka kebisingan yang masih dapat didengar pekerja adalah 90,2 dBA. Apabila mengacu pada NAB waktu paparan

yang disarankan maka hanya 2 jam per hari pekerja diizinkan terpapar bising dengan syarat harus selalu memakai *ear plug*.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka penulis menyimpulkan :

1. Setelah melihat hasil pengukuran intensitas bising pada tiap unit di bagian produksi intensitas bising pada tiap-tiap unit di bagian produksi tersebut tidak memenuhi syarat intensitas bising yang ditentukan sesuai Keputusan Menkes RI No. 1405/I/4ENKES/SK/IX/2002 tentang nilai ambang batas yang diperbolehkan dalam tempat kerja yaitu 85 dB. Dan melihat gambarannya terhadap gangguan pendengaran menunjukkan bahwa terdapat beberapa pekerja yang mengalami gangguan pendengaran di masing-masing unit.
2. Hasil penelitian tentang lama pajanan sesuai dengan teori yang telah disebutkan yaitu semakin lama terpapar bising dan dengan intensitas bising yang semakin tinggi pula maka semakin beresiko seseorang terkena gangguan pendengaran. Berarti menunjukkan bahwa lama pajanan menjadi salah satu factor penyebab terjadinya gangguan pendengaran pada pekerja.
3. Selain lama pajanan, masa kerja juga terbukti menjadi salah satu factor yang menyebabkan terjadinya gangguan pendengaran. Dapat dilihat dalam hasil penelitian bahwa pekerja yang bekerja > 5 tahun lebih banyak mengalami gangguan pendengaran dibandingkan dengan pekerja yang baru bekerja menunjukkan lamanya waktu paparan bising yang secara lang^s mempengaruhi timbulnya gangguan pendengaran. Makin lama wⁱ paparan maka resiko untuk mengalami ketulian akan semakin meningkat.

4. Dalam penelitian mengenai gambaran umur pekerja terhadap gangguan pendengaran terlihat bahwa kelompok yang paling banyak mengalami gangguan 35 pendengaran ialah responden yang berumur 43-50 tahun dan kelompok yang berumur > 50 tahun. Degenerasi organ pendengaran (kokhlea) akan mempermudah timbulnya gangguan pendengaran jika terpapar bising. Hasil ini menunjukkan bahwa umur juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan gangguan pendengaran pada pekerja. Penggunaan alat pelindung telinga juga merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan dalam hubungannya dengan kemungkinan timbulnya gangguan pendengaran pada pekerja. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung telinga selama bekerja mengalami gangguan pendengaran.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data peneliti memberikan beberapa saran untuk perusahaan dan para pekerja di PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada para pekerja perlu diperhatikan penggunaan alat pelindung telinga secara efektif, untuk mengurangi gangguan pendengaran
2. Diharapkan kepada manajerial perusahaan mengubah waktu pemajanan bagi tenaga kerja yang bekerja pada tempat Bising yang sudah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep.51/Men/1999.

3. Diharapkan kepada perusahaan pekerja yang menderita gangguan pendengaran atau pekerja dengan umur yang mempunyai resiko tinggi untuk mengalami gangguan pendengaran dapat di tempatkan ke bagian/unit kerja lain yang tidak terpapar bising sehingga tidak memperberat penyakitnya.
4. Diharapkan kepada perusahaan harus senantiasa dilakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala khususnya pemeriksaan telinga sebaiknya terus dilaksanakan sehingga bila ada kelainan-kelainan yang ditemukan dapat terdiagnosis lebih dini guna pencegahan dan penanganannya. Penanganan yang lebih awal dapat mengurangi biaya dan waktu pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amira, Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Penurunan Pendengaran Pada Pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang. 2012. Diakses pada tanggal 02 Oktober 2021.
- Anggraeni, D, Hubungan Antara Lama Pemaparan Kebisingan Menurut Masa Kerja Dengan Keluhan Subyektif Tenaga Kerja Bagian Produksi PT. Sinar Sosro Ungaran. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. 2006. Diakses pada tanggal 15 September 2021.
- Anizar, Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri, Yogyakarta: Cetakan Pertama. Graha Ilmu. 2009.
- Badan Litbangkes Kemenkes RI, Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar. 2013.
- Bayu Aristanto Kurniawan, Kesehatan Telinga dan Pendengaran. 2021. Diakses pada tanggal 06 Oktober 2021.
- Citra Yuli Lestari, Intensitas Kebisingan Terhadap Keluhan Tinnitus Pada Pekerja Pabrik Kopi di Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah Tahun 2020. 2020.
- Darlani, D., & Sugiharto, S. Kebisingan Dan Gangguan Psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection Pt. Primatexco Indonesia. JHE (Journal of Health Education), 2017 . 2(2),.
- Fatin Zuhra, Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja di PT. Kia Keramik Mas Plant Gresik. 2019. Diakses pada tanggal 15 September 2021.
- Haryono. Hygiene Lingkungan Kerja. Yogyakarta: Mitra Cendika, 2008.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/menlh/1996 tentang Nilai Ambang kawasan perumahan dan pemukiman
- Merry Dame Cristy Pane, Tentang Gangguan Pendengaran. Diakses pada tanggal 06 Oktober 2021.
- Muhammad Imam Khairy, SNI 7231:2009 Tentang Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja. 2018. Diakses pada tanggal 16 September 2021.
- Noermijati & Risti,. Pengaruh Kepemimpinan Transformasional dan Kualitas Kehidupan Kerja Terhadap Komitmen Organisasi. 2010. Diakses pada tanggal 15 September 2021.

Notoatmodjo, Soekidjo, Metode Penelitian Kesehatan., Jakarta: PT. Rineka Cipta , 2010.

Per. 13/MEN/X/2011. Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja. per-13-men-x-2011-tahun-2011/ Di akses pada tanggal 06 Oktober 2021.

Permaningtyas, L. D. Hubungan Lama Masa Kerja Dengan Kejadian Noise Induced Hearing Loss Pada Pekerja Home Industri Knalpot Di Kelurahan Purbalingga LOR. 2011. Diakses pada tanggal 16 September 2021.

Reni Utari, Jenis-jenis Gangguan Pendengaran Dan Cara Menanganinya. 2020. Diakses pada tanggal 06 Oktober 2021.

Rizka Desi Amalia, dkk, Analisis Pengendalian Kebisingan di Area Body Minibus Perusahaan Karoseri. 2015 Diakses pada tanggal 06 Oktober 2021.

Rusjadi, Kajian Kepmen Lingkungan Hidup No,48 Tahun 1996 dari hasil pengukuran kebisingan lingkungan. 2009 Diakses pada tanggal 15 September 2021.

Ruth Dameria Marpaung, Hubungan Kebisingan Dengan Gangguan Pendengaran Pada Tenaga Kerja di Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit PT. Salim Ivomas Pratama Tbk, Perkebunan Sungai Dua Kabupaten Rokan Hilir Riau. 2017.

Subaris dan Haryono. Hygiene Lingkungan Kerja. Yogyakarta: Mitra Cendika, 2008.

Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta. CV, 2013/

Suma'mur, P.K. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: CV Sagung Seto, 2009.

Tambunan, S. Kebisingan di tempat kerja Andi. Jakarta. 2005

Wijaya, A. R. Hubungan antara faktor risiko, gangguan pendengaran, dan ku hidup pekerja pengrajin tembaga di Yogyakarta . Doctoral dissert: Universitas Gadjah Mada, 2015

Yesti Mulia Eryani, dkk, Faktor Risiko Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung. 2017 Diakses pada tanggal 16 September 2021.

Yusni, Y., Ikbal, I., & Meutia, F. Prevalence and Population at Risk for Noise Induced Hearing Loss (NIHL) in Adolescent Students. *Folia Medica Indonesiana*, 2021. 57(3), 214-219.

Zainal Hamzah, Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Tenaga Kerja Bagian Produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Unit Makasar. 2014. Diakses pada tanggal 06 Oktober 2021.

Soetirto. Tuli Akibat Bising (Noise Induced Hearing Loss)” dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok, Edisi Ketiga, Jakarta : FKUI, 1997.

INFORMASI KEPADA RESPONDEN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Saya Heriadi Sagala atas nama peneliti; mahasiswa tingkat akhir pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh bermaksud mengadakan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap gangguan pendengaran pada pekerja di bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra sawit nabati pada tahun 2022 Dengan penelitian ini diharapkan akan diketahui faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran pada pekerja di bagian pengolahan minyak kelapa sawit PT. Samudra sawit nabati. Hasil dari penelitian diharapkan dapat dijadikan dasar informasi tentang hubungan tingkat kebisingan terhadap gangguan pendengaran pada pekerja di bagian pengolahan minyak kelapa sawit pt. Samudra sawit nabati tahun 2022.

Keikutsertaan Bpk/Ibu/sdr (i) dalam penelitian ini adalah secara sukarela dan menguntungkan semua pihak baik responden, peneliti, pelayan kesehatan dan masyarakat luas. Setelah anda setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian dan menandatangani pernyataan persetujuan responden, maka anda akan diwawancarai oleh saya sebagai peneliti.

Semua data yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan dirahasiakan oleh tim peneliti dan tidak terbuka bagi masyarakat atau pihak lain tanpa persetujuan peneliti. Laporan yang akan dihasilkan dari penelitian ini tidak akan mencantumkan identitas responden yang bersangkutan.

Demikian informasi kami sampaikan, terima kasih atas kesediaan anda menjadi responden.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.,

KUESIONER PENELITIAN

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN
PADA PEKERJA DI BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT PT. SAMUDRA
SAWIT NABATI TAHUN 2022**

Petunjuk Pengisian:

- 1.Mohon kepada responden untuk bersedia menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
- 2.Pertanyaan dari kuesioner mohon dijawab dengan benar dan jujur.
- 3.Jika ada pertanyaan yang tidak paham bisa ditanyakan kepada peneliti.
- 4.Pilih salah satu jawaban dan beri tanda ceklis pada jawaban yang anda pilih.
- 5.Atas kerja samanya peneliti ucapkan banyak terimakasih.

Tanggal pengisian kuesioner:.....

IDENTITAS RESPONDEN

1. Nomor Responden :.....(diisi oleh peneliti)

2.Nama Lengkap :.....

3.Usia :.....

4.Jenis Kelamin :.....

5.Pendidikan Terakhir :.....

6.Divisi Kerja :.....

7.Tahun mulai bekerja :.....

1. Gangguan Pendengaran

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Kadang-Kadang
1	Apakah telinga anda sering berdengung?			
2	Apakah telinga anda merasa lebih baik pada saat libur kerja/cuti?			
3	Apakah telinga anda berdengung pada saat jam istirahat kerja?			
4	Apakah anda bisa merespon lawan bicara anda berbicara dengan nada kecil?			
5	Apakah anda bisa mendengar orang lain berbicara pada jarak 5 meter atau lebih?			
6	Apakah orang lain harus berteriak ketika ingin berbicara dengan anda?			
7	Apakah anda merasa terganggu bekerja dalam suasana bising?			
8	Apakah pendengaran anda mengalami penurunan?			
9	Apakah penurunan pendengaran anda ada kaitannya dengan kebisingan di tempat kerja anda?			
10	Apakah anda mengalami sulit berkomunikasi dengan orang lain?			
11	Menurut anda apakah kebisingan sangat berdampak pada pendengaran anda?			
12	Apakah kemampuan dengar anda sekarang sama dengan kemampuan anda sebelum memulai aktifitas kerja?			
13	Menurut anda apakah kebisingan di tempat kerja anda berpengaruh pada penurunan gangguan pendengaran anda?			
14	Apakah anda merasa tidak konsentrasi setelah telinga anda mengalami dengung?			

2. Lama Kerja

1. Berapa lama anda bekerja dalam sehari?

(a) $\leq$ 8 jam perhari

(b) $>$ 8 jam perhari

2. Apakah dalam jam kerja anda secara terus menerus berada di tempat divisi anda bekerja?

(a) Ya

(b) Tidak

(c) Kadang-kadang

3. Masa Kerja

1. Sudah berapa lama anda bekerja di bagian divisi kerja anda sekarang?

(a) $<$ 5 tahun

(b) $\geq$ 5 tahun

4. Pemakaian Alat Pelindung Telinga (APT)

1. Apakah pihak perusahaan menyediakan alat pelindung telinga (APT)?

(a) Ya

(b) Tidak

2. Apakah anda menggunakan alat pelindung telinga (APT)?

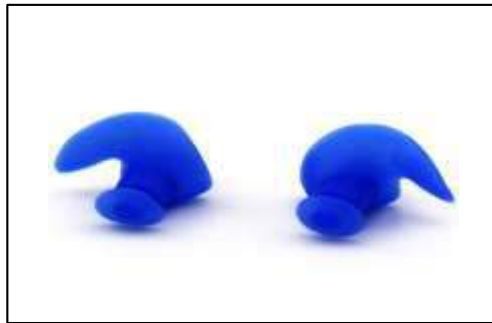
(a) Ya

(b) Kadang-kadang

(c) Tidak

3. Apa jenis alat pelindung telinga yang anda gunakan pada saat bekerja ?

a. Ear plug



b. Ear muff



4. Apakah ada teguran dari pihak perusahaan pada saat anda tidak menggunakan alat pelindung telinga (APT)

(a) Ya

(b) Tidak

TABEL SKOR

Variabel Yang di teliti	Nomor Urut	Ya	Kadang Kadang	Tidak	Rentang
Keluhan Gangguan Pendengaran	1	4	2	0	1.Terganggu:jika responden mengalami penurunan pendengaran. 2.Tidak terganggu:jika responden tidak mengeluhkan gejala tersebut.
	2	4	2	0	
	3	4	2	0	
	4	4	2	0	
	5	4	2	0	
	6	4	2	0	
	7	4	2	0	
	8	4	2	0	
	9	4	2	0	
	10	4	2	0	
	11	4	2	0	
	12	4	2	0	
	13	4	2	0	
	14	4	2	0	
Lama kerja	2	4	2	-	1.> 8 jam/hari 2.≤ 8 jam/hari
Masa kerja	1	1	2	-	1. ≥ 5 tahun 2.< 5 tahun
Umur pekerja	1	-	-	-	1. > 40 tahun 2. ≤ 40 tahun
Pemakaian alat pelindung telinga	2	2	2	-	1.Tidak memakai alat pelindung telinga. 2.Memenuhi syarat selalu memakai alat pelindung telinga

MASTER TABEL

NO	Tanggal wawancara	Nama/inisial	UMUR	Kode	GANGGUAN PENDENGARAN																
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P11	Total	Kode	Keterangan
1	14-Jan-22	H	33	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	11	0	Normal
2	14-Jan-22	A	33	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	7	1	Tuli Ringan
3	14-Jan-22	D.W	31	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	9	0	Normal
4	14-Jan-22	V	30	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7	0	Normal
5	14-Jan-22	RE	35	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11	1	Tuli Ringan
6	14-Jan-22	MA	35	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7	0	Normal
7	14-Jan-22	UT	37	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	4	Sangat Berat
8	14-Jan-22	MK	40	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	6	4	Sangat Berat
9	15-Jan-22	J	40	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	10	0	Normal
10	15-Jan-22	U.H	32	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7	0	Normal
11	15-Jan-22	M	32	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	2	Tuli Sedang
12	15-Jan-22	H	36	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	7	2	Tuli Sedang
13	15-Jan-22	S.Da	41	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	10	2	Tuli Sedang
14	15-Jan-22	S	43	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5	0	Normal
15	15-Jan-22	R	47	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	0	Normal
16	15-Jan-22	Y	40	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	0	Normal
17	16-Jan-22	H	44	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11	0	Normal
18	16-Jan-22	I	43	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	1	Tuli Ringan
19	16-Jan-22	Y	35	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	9	2	Tuli Sedang
20	16-Jan-22	S	37	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	1	Tuli Ringan
21	16-Jan-22	N.Ja	38	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	2	Tuli Sedang
22	16-Jan-22	L	34	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	1	Tuli Ringan
23	16-Jan-22	M.N	32	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	9	0	Normal
24	16-Jan-22	M.Bu	36	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	0	Normal
25	17-Jan-22	A.Sy	44	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	11	0	Normal
26	17-Jan-22	D.W	47	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	1	Tuli Ringan
27	17-Jan-22	T.Mu	49	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	9	1	Tuli Ringan
28	17-Jan-22	N	43	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	0	Normal
29	18-Jan-22	Nu	31	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	10	0	Normal
30	18-Jan-22	W	42	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	10	0	Normal
31	18-Jan-22	R	42	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	10	0	Normal
32	18-Jan-22	M	44	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	9	0	Normal
33	19-Jan-22	N.Ah	47	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10	0	Normal
34	19-Jan-22	A.Ma	47	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	1	Tuli Ringan
35	19-Jan-22	N.Ak	40	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	10	0	Normal
TOTAL																			313		

INTESITAS KERISINGAN																LAMA PEKERJA					
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P3	P4	Total	Kode	Keterangan	P1	P2	Total	Kode	Keterangan
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	6	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	8	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	8	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	6	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	0	1	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	8	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	9	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	9	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	0	1	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	8	0	Tidak Memenuhi	1	1	2	1	Lama Kerja > 8 jam /hari
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1	Memenuhi Syarat	1	1	2	0	Lama Kerja < 8 Jam/hari
TOTAL														431			TOTAL		68		

MASA KERJA				PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG TELINGA (APT)							INTENSITAS KEBISINGAN			
P1	TOTAL	KODE	KETERANGAN	P1	P2	P3	P4	TOTAL	KODE	KETERANGAN	P1	TOTAL	KODE	KETERANGAN
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	0	3	1	Menggunakan	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	0	1	3	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	0	3	1	Menggunakan	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	3	Tidak Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	0	0	1	1	2	2	Kadang-Kadang	0	0	1	> 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	0	1	1	3	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	0	1	1	3	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	0	0	2	2	Kadang-Kadang	1	1	1	< 85 dB
0	0	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	0	1	1	1	3	2	Kadang-Kadang	0	0	1	> 85 dB
0	0	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	0	3	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	0	0	2	2	Kadang-Kadang	1	1	1	< 85 dB
0	0	0	Baru < 5 Tahun	0	1	1	1	3	2	Kadang-Kadang	0	0	0	> 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	0	1	3	2	Kadang-Kadang	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	0	1	1	1	3	2	Kadang-Kadang	0	0	0	> 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	1	Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	1	4	1	Menggunakan	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	1	Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	0	1	1	3	1	Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	0	1	1	3	3	Tidak Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	0	1	1	1	3	3	Tidak Menggunakan	0	0	1	> 85 dB
0	0	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	3	Tidak Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	0	3	3	Tidak Menggunakan	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	0	1	3	1	Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	0	3	2	Kadang-Kadang	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	0	1	1	3	1	Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	1	1	4	2	Kadang-Kadang	1	1	0	< 85 dB
1	1	1	Lama > 5 Tahun	1	1	1	0	3	1	Menggunakan	1	1	1	< 85 dB
1	1	0	Baru < 5 Tahun	1	1	0	1	3	1	Menggunakan	1	1	0	< 85 dB
TOTAL	31			TOTAL				115			TOTAL	30		

Lampiran Surat Pengambilan Data Awal



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

TERAKREDITASI LAM-PT Kes SK No. 0669/LAM-PTKes/Akr/Sar/N/2017

Jln. Karang Muhammadiyah No. 93, Batah, Lingsing Bata, Banda Aceh, 23245

Telp/Fax: 0651-310540651-31053

Website: <http://lam.muhammaha.ac.id> – Email: lam@muhammaha.ac.id

No : 08/UM.FKM.M/IK/2021
Lamp : -
Hal : Pengambilan Data Awal

Banda Aceh, 04 September 2021

Kepada Yth.
Pimpinan PT. Samudra Sawit Nabati, Singgersing, Kota Subulussalam,
di
Tempat

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

1. Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat kelulusan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh, maka kami mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memfasilitasi pengambilan data awal penelitian terhadap mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama :	1. Heriadi Sagala
NPM :	1. 1807110075
Peminatan :	1. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
Judul Skripsi :	1. "HUBUNGAN TINGKAT KEBISINGAN TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT PT. SAMUDRA SAWIT NABATI"

2. Berkaitan dengan adanya kebijakan *social distancing* pada masa pandemic Covid-19 ini, maka kami menghimbau mahasiswa yang bersangkutan untuk dapat memperhatikan Protokol kewaspadaan Pencegahan Covid-19 dengan memperhatikan kondisi setempat jika mengharuskan pengambilan data penelitian secara langsung di lapangan. Hal ini sebagai upaya pencegahan penularan Covid-19;
3. Demikianlah kami sampaikan, atas bantuan dan perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wa'alaikumsalam, Wr. Wb



Prof. Alimul Uddin, S.M., M.H.S.M., M.Sc., H.P.P.F., D.S.H.T.M., Ph.D.
NIP. 19710003 199503 1 001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

TERAKREDITASI A LAM-PTKes SK No. 0669/LAM-PTKes/Akr/Sur/N/2017

Jln. Kampus Muhammadiyah No. 93, Batoh, Lueg Batu, Banda Aceh, 23245

Telp/Fax: 0651-31054/0651-31053

Website: <http://fkm.muhammadiyah.ac.id> - Email: fkm@muhammadiyah.ac.id

No : 223/UM.FKMM/1/2022
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Pimpinan PT. Samudra Sawit Nabati Singgersing Kota Subulussalam Provinsi Aceh
di

Tempat

Dengan Hormat,

1. Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat kelulusan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh, maka kami mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin pengambilan data penelitian terhadap mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

N a m a	:	Heriadi Sagala
NPM	:	1807110075
Peminatan	:	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
Judul Skripsi	:	"PENGARUH TINGKAT KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SAMUDRA SAWIT NABATI SINGGERSING KOTA SUBULUSSALAM PROVINSI ACEH"

2. Berkaitan dengan adanya kebijakan *social distancing* pada masa pandemic Covid-19 ini, maka kami menghimbau mahasiswa yang bersangkutan untuk dapat memperhatikan **Protokol kewaspadaan Pencegahan Covid-19** dengan memperhatikan kondisi setempat jika mengharuskan pengambilan data penelitian secara langsung di lapangan. Hal ini sebagai upaya pencegahan penularan Covid-19;
3. Demikianlah kami sampaikan, atas bantuan dan perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Banda Aceh, 06 Januari 2022



Prof. Asriwi Abdullah, SKM, MHS, MSc, HPPE, DLSHTM, Ph.D
NIP. 19710703 199503 1 001

Lampiran Documentasi







