

RISIKO KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP GANGGUAN FUNGSI PENDENGARAN PEKERJA DI PT. X PROVINSI SULAWESI SELATAN

Darius Tandiabang¹, Rafael Djajakusli², Sri Suryani²

¹Magister Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja PPs Unhas Makassar

²Dosen PPs FKM Unhas Makassar

ABSTRACT

PT. X is one of the largest mines in Indonesia with the number of workers and about 3000 people working in different areas of work both in the field (processing area) as well as offices. Most workers are men who have the habit of smoking with or without exposure a noisy environment in the workplace. This study aims to identify risk factors for the incidence of smoking habit inter-ference hearing function of workers in PT. X of South Sulawesi Province, which is based on the degree of smokers including light smokers, medium smokers, and heavy smokers. This research is observational research methods using case control study aimed to determine the cause of the risk value at the time due to the different. Sampling using incidental sampling method for the sample cases and simple random sampling for the control sample. Data obtained further processed by using the device with the computer program SPSS analysis univariat, bivariat, and multivariat. Results of research shows that smokers at risk for the occurrence of interference hearing function than non smokers, but not all smokers, only a heavy smoker with a value of OR = 12.000 and $p = 0.006$ in the CI (95%) = 1.345 - 107.10.

Key Words: Smoking Habits, Smokers, Hearing Disfunction

PENDAHULUAN

Kebiasaan merokok ataupun penggunaan produk tembakau yang lain merupakan suatu penyebab penyakit dan kematian yang paling dapat dilakukan pencegahannya di masa sekarang. Merokok menempati urutan pertama di negara-negara berkembang dan urutan keempat secara global dari 20 faktor risiko yang berperan pada timbulnya masalah-masalah penyakit di masyarakat. Sekitar 8.8% (4.9 juta) dan 4.1% (59.1 juta) kecacatan diseluruh dunia disebabkan oleh tembakau atau produk tembakau. Penyakit-penyakit yang berhubungan dengan penggunaan tembakau antara lain kanker saluran pernapasan (66%), penyakit saluran pernapasan menahun (38%), dan penyakit kardiovaskuler (12%). Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, 90% kanker paru pada pria dan 70% pada wanita dipengaruhi oleh kebiasaan merokok, dan penyakit-penyakit saluran napas menahun serta penyakit kardiovaskuler rata-rata 50-80% akibat merokok. Perokok berisiko 2 kali lebih besar untuk mendapatkan serangan jantung, 10 kali berisiko kanker paru dan kanker jenis lain, 3 kali berisiko strok, ulkus peptikum, dan fraktur, serta usia harapan hidup atau kematian 5-8 tahun lebih awal dibandingkan yang bukan perokok¹.

Pengaruh kebiasaan merokok terhadap risiko timbulnya gangguan fungsi pendengaran, seperti disimpulkan oleh beberapa penelitian misalnya penelitian yang mengukur dan membandingkan *distortion product otoacoustic emission* (DPOAEs) antara perokok dan bukan perokok lalu menyimpulkan bertam-

bahnya risiko kerusakan koklea pada perokok dibandingkan bukan perokok, masih sering dianggap kontroversi². Hal ini disebabkan sebagian besar jenis penelitian tentang hubungan antara kebiasaan merokok dan risiko timbulnya gangguan fungsi pendengaran adalah survei epidemiologik analitik sederhana (*cross sectional*) sehingga bagaimana mekanisme hubungan sebab akibat tersebut terjadi belum dapat dijelaskan dengan pasti dan membutuhkan analisis lebih lanjut. Namun demikian kesimpulan penelitian-penelitian tersebut paling tidak telah mengungkapkan fakta adanya hubungan antara kebiasaan merokok dan risiko timbulnya gangguan fungsi pendengaran, serta telah meletakkan teori dasar tentang mekanisme interaksi kedua variabel tersebut untuk diteliti lebih lanjut kepastiannya².

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian

Penelitian berlokasi di bagian KLKK PT. X Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2009. Lokasi tersebut diambil karena Sebagian besar pekerja di PT. X adalah perokok aktif dan Sebagian dari gangguan fungsi pendengaran tersebut dialami oleh pekerja PT. X yang tidak terpapar bising.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja jenis kelamin laki-laki (jenis kelamin perempuan

an tidak dimasukkan dalam populasi dengan alasan jumlah perempuan perokok sangat sedikit bahkan tidak ada), di bagian kantor dan administrasi (lingkungan kerja tanpa paparan bising), yang berumur < 40 tahun dan mengikuti pemeriksaan kesehatan berkala di PT. X Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2007 mulai bulan Januari sampai Desember, yaitu sebanyak 200 orang pekerja. Selain itu anggota populasi (pekerja) tidak pernah atau tidak sedang menderita penyakit-penyakit yang berpengaruh pada fungsi pendengaran. Penentuan dan sekaligus pengambilan sampel dilakukan bersamaan yaitu secara *incidental sampling* pada pekerja di bagian kantor dan administrasi yang mengikuti pemeriksaan kesehatan berkala di PT. X Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2007 mulai bulan Januari sampai Desember, selama penelitian berlangsung.

Pengumpulan Data

Penelitian ini sepenuhnya menggunakan data se-

kunder yang diperoleh dan dikumpulkan sendiri oleh peneliti dari bagian KLKK di RS PT. X Provinsi Sulawesi Selatan dimana penelitian berlangsung.

Analisis Data

Analisis karakteristik umum variabel dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum dengan mendeskripsikan tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian dengan melihat sebaran frekuensinya. Pada tahap ini dilakukan analisis sebaran karakteristik umum. Analisis presentasi variabel dilakukan untuk mendapatkan gambaran keterkaitan antar variabel dengan melakukan tabulasi silang. Analisis ini menggunakan presentasi variabel terikat dengan variabel bebasnya. Pada tahap ini dilakukan analisis presentasi kejadian gangguan fungsi pendengaran menurut variabel yang sesuai dengan tujuan khusus dari penelitian yaitu kebiasaan merokok (bukan perokok, perokok ringan, perokok sedang, dan perokok berat).

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Rata-Rata Jumlah Batang Rokok Dalam Sehari, Lama Merokok dan Derajat Perokok di PT. X Provinsi Sulawesi Selatan 2007

Variabel	Perokok				Jumlah	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Rokok (batang)						
10-Jan	8	30,77	12	30,00	20	30,30
20-Nov	12	46,15	23	57,50	35	53,03
> 20	6	23,08	5	12,50	11	16,67
Total	26	100,00	40	100,00	66	100,00
Lama (tahun)						
10-Jan	18	69,23	26	65,00	44	66,67
20-Nov	5	19,23	13	32,50	18	27,27
> 20	3	11,54	1	2,50	4	6,06
Total	26	100,00	40	100,00	66	100,00
Kelompok Perokok						
Bukan Perokok	30	53,57	72	64,29	102	60,72
Ringan	6	10,71	21	18,75	27	16,07
Sedang	15	26,79	18	16,07	33	19,64
Berat	5	8,93	1	0,89	6	3,57
Total	56	100,00	112	100,00	168	100,00

Sumber : data primer terolah

Pada Tabel di atas menunjukkan bahwa perokok yang mengkonsumsi 11 – 20 batang rokok dalam sehari merupakan yang terbanyak yaitu 35 responden (53,03%). Kemudian disusul oleh perokok dengan konsumsi rokok 1 – 10 batang sehari yaitu 20 responden (30,30%), dan > 20 batang sehari yaitu 11 responden (16,67%). Perokok yang memiliki kebiasaan

merokok selama 1 – 10 tahun merupakan yang terbanyak yaitu 44 responden (66,67%). Kemudian disusul oleh perokok yang memiliki kebiasaan merokok selama 11 – 20 tahun yaitu 18 responden (27,27%), dan > 20 tahun yaitu 4 responden (6,06%). Dari 66 responden perokok terlihat bahwa sebagian besar merupakan perokok sedang yaitu 33 responden

(19,64%), perokok ringan 27 responden (16,07%), dan perokok berat 6 responden (3,57%). Jika ditinjau dari gangguan fungsi pendengaran, maka dari 56 responden dengan gangguan fungsi pendengaran terdapat 30 responden (53,57 %) adalah bukan perokok, 6 responden (10,71%) merupakan perokok ringan, 15 responden (26,79%) perokok sedang, dan 5 respon-

den (8,93%) merupakan perokok berat. Sedangkan 112 responden lainnya yang tidak mengalami gangguan pendengaran, terdapat 72 responden (64,29%) adalah bukan perokok, 21 responden (18,75%) merupakan perokok ringan, 18 responden (16,07%) perokok sedang, dan 1 responden (0,89%) adalah perokok berat.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Faktor Risiko Derajat Perokok Terhadap Gangguan Fungsi Pendengaran di PT. X Provinsi Sulawesi Selatan 2007

Kelompok Perokok	Gangguan Pendengaran Kasus		Gangguan Pendengaran Kontrol		Jumlah		p-value
	n	%	n	%	n	%	
Berat	5	8,93	1	0,89	6	3,57	p = 0,011
Sedang	15	26,79	18	16,07	33	19,64	
Ringan	6	10,71	21	18,75	27	16,07	
Bukan Perokok	30	53,57	72	64,29	102	60,72	
Total	56	100,00	112	100,00	168	100,00	

Sumber: data primer terolah

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui besarnya hubungan kebiasaan merokok dengan gangguan pendengaran dengan menggunakan tabulasi silang yang hasilnya diuraikan di bawah ini (hasil uji odds ratio (OR) variabel independen pada kejadian

gangguan fungsi pendengaran). Secara umum terdapat risiko untuk timbulnya gangguan fungsi pendengaran pada perokok, dimana hal ini dapat dilihat dari nilai $p = 0,011 < 0,05$ (Lihat Tabel 2).

Analisis Multivariat

Tabel 3. Analisis Multivariat untuk Variabel Yang Berpotensi Risiko Terhadap Gangguan Fungsi Pendengaran di PT. X Provinsi Sulawesi Selatan 2007

Variabel	Koefisien Regresi	Kemaknaan	OR	95 % CI for EXP (B)	
				Lower	Upper
Perokok Ringan	0,834	0,152	0,686	0,736	7,211
Perokok Sedang	1,122	0,140	1,714	1,385	6,809
Perokok Berat	2,732	0,006	12,000	1,720	137,079
Constant	-1,122	0,000			

Sumber: Data primer terolah

Analisis multivariat dilakukan dengan cara menghubungkan seluruh variabel independen yang pada analisis bivariat mempunyai nilai $p < 0,05$ dengan variabel dependen untuk melihat besarnya pengaruh masing-masing variabel setelah dilakukan analisis secara bersama-sama. Sesuai ketentuan uji multivariat yang pada analisis hasil penelitian ini menggunakan variabel dengan kategori dikotomi, karena itu digunakan model "regresi logistik" untuk variabel yang inde-

penden potensial untuk uji multivariat dengan SPSS metode *enter* yang hasilnya merupakan kovariat/ menggunakan system yang digambarkan pada Tabel 3. Pada analisis ini terlihat bahwa dari semua variabel, perokok berat ($p = 0,006 < 0,05$) yang mempunyai pengaruh risiko yang bermakna terhadap timbulnya gangguan fungsi pendengaran.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian faktor risiko kebiasaan merokok terhadap timbulnya gangguan fungsi pendengaran dengan 168 sampel yang dibagi kedalam dua kelompok kasus dan kontrol, faktor derajat merokok diduga menjadi faktor risiko timbulnya gangguan fungsi pendengaran. Kebiasaan merokok dengan derajatnya sebagai variabel independen terhadap variabel dependen yaitu gangguan pendengaran.

Perokok Ringan

Faktor kebiasaan merokok merupakan variabel independen yang dianalisis untuk menentukan hubungannya terhadap risiko timbulnya gangguan pendengaran. Kebiasaan merokok dinyatakan dalam derajat merokok yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu perokok ringan, perokok sedang, dan perokok berat yang ditentukan klasifikasinya berdasarkan nilai Indeks Brikman (IB). Selanjutnya ketiga derajat perokok tersebut dimasukkan sebagai variabel independen yang dianalisis.

Untuk perokok ringan, hasil analisis secara univariat menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden (168 responden), terdapat perokok ringan sebanyak 27 responden (16,07%). Dan dari 56 responden yang mengalami gangguan fungsi pendengaran, sebanyak 6 responden (10,71%) merupakan perokok ringan. Lebih lanjut pada hasil analisis bivariat terlihat bahwa dengan nilai $OR = 0,686$ yang pada analisis berikutnya ditunjukkan nilai $p = 0,459 > 0,05$ dengan $CI (95\%) = 0,252 - 1,868$ maka disimpulkan bahwa perokok ringan tidak berisiko untuk timbulnya gangguan fungsi pendengaran. Sebagai pembandingan adalah penelitian Nakanishi yang memperlihatkan bahwa perokok ringan memiliki risiko 1,82 kali (95% $CI 0,92 - 3,59$) untuk mengalami gangguan fungsi pendengaran namun risiko tersebut tidak bermakna. Penelitian tersebut hanya menyimpulkan bahwa perokok ringan dapat menjadi faktor pemberat untuk timbulnya gangguan fungsi pendengaran yang disebabkan oleh faktor lain ataupun jika perokok ringan berkembang menjadi berat maka kemungkinan gangguan pendengaran akan timbul. Tidak adanya keterkaitan ini disebabkan efek pengaruh rokok dan komponen-komponennya terhadap sistem tubuh secara umum termasuk risiko negatif terhadap sistem pendengaran merupakan suatu proses yang lama (degenerasi) dan tergantung jumlah paparan serta kerentanan individu. Selain itu, tubuh manusia sendiri (terlebih pada usia muda) memiliki kemampuan eliminasi dan adaptasi zat-zat toksik misalnya karbonmonoksida dan nikotin dalam jumlah dan batas tertentu (ambang batas) yang masuk kedalam tubuh. Namun kemampuan sistem pertahanan ini pun seiring dengan waktu akan semakin menurun dan pada akhirnya zat-zat toksik tersebut akan mengakibatkan

gangguan juga terhadap tubuh manusia³.

Perokok Sedang

Untuk perokok sedang, hasil analisis secara univariat menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden (168 responden), terdapat perokok sedang sebanyak 33 responden (19,64%). Dan dari 56 responden yang mengalami gangguan fungsi pendengaran, sebanyak 15 responden (26,79%) merupakan perokok sedang. Lebih lanjut pada hasil analisis bivariat terlihat bahwa dengan nilai $OR = 1,714$ yang pada analisis berikutnya ditunjukkan nilai $p = 0,177 > 0,05$ dengan $CI (95\%) = 0,780 - 3,768$ maka disimpulkan bahwa perokok sedang tidak berisiko untuk timbulnya gangguan fungsi pendengaran. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Nakanishi yang memperlihatkan bahwa perokok sedang, dengan $OR = 2,00$ pada 95% $CI 0,98 - 4,08$ serta $p = 0,025$, tidak berisiko untuk mengalami gangguan fungsi pendengaran⁴.

Adanya ketidakbermaknaan pada penelitian ini dan penelitian Nakanishi berkaitan dengan hal waktu, respon dosis, dan respon tubuh terhadap kebiasaan merokok. Penelitian eksperimental Mami Iida pada tahun 1998 di Jepang memperlihatkan bahwa jumlah kadar nikotin di dalam darah menentukan efeknya terhadap serebrovaskular. Pada kadar nikotin rendah (< 30 mg) ataupun waktu paparan singkat, tubuh dapat beradaptasi (mekanisme pertahanan) sehingga efek nikotin terhadap serebrovaskular tidak muncul. Namun, jika kadar nikotin semakin tinggi (kadar toksik nikotin 0,5 – 1,0 mg/kgBB), waktu paparan yang lama, ataupun respon tubuh menurun (mekanisme eliminasi dan adaptasi melemah), maka efek nikotin terhadap serebrovaskular akan muncul akibat⁵.

Perokok Berat

Untuk perokok berat, hasil analisis secara univariat menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden (168 responden), terdapat perokok berat sebanyak 6 responden (3,57%). Dan dari 56 responden yang mengalami gangguan fungsi pendengaran, sebanyak 5 responden (8,93%) merupakan perokok berat. Lebih lanjut pada hasil analisis bivariat terlihat bahwa dengan nilai $OR = 12,000$ yang pada analisis berikutnya ditunjukkan nilai $p = 0,006 < 0,05$ dengan $CI (95\%) = 1,345 - 107,101$ maka disimpulkan bahwa perokok berat berisiko untuk timbulnya gangguan fungsi pendengaran 12,000 kali daripada yang bukan perokok. Atau dengan kata lain perokok berat berisiko lebih besar dibandingkan bukan perokok. Dan risiko perokok berat terhadap gangguan fungsi pendengaran adalah bermakna. Penelitian Nakanishi menunjukkan hal yang sama yaitu perokok berat memiliki risiko 2,20 kali (95% $CI 1,09 - 4,42$ dan $p = 0,025$) untuk timbulnya gangguan fungsi pendengaran dibandingkan yang bukan perokok. Kebermakna-

an ini dapat dijelaskan oleh penelitian eksperimental pada binatang percobaan di Irvine University of California pada tahun 2007 yang memperlihatkan bahwa kadar nikotin yang sangat tinggi (30 – 60 mg) di dalam darah dapat mengganggu fungsi fisiologis neurotransmitter saraf yaitu asetilkolin yang juga terdapat di dalam sistem persarafan telinga. Nikotin menempati (mengikat) reseptor-reseptor asetilkolin di permukaan sel saraf atau dengan kata lain nikotin bersifat *competitor* terhadap asetilkolin, selain dapat pula merusak reseptor-reseptor asetilkolin tersebut terutama jika paparan terjadi pada masa prenatal. Sehingga kebiasaan merokok dalam dosis besar dan waktu yang lama akan bersifat toksik bagi fungsi pendengaran dan pada akhirnya mengganggu fungsi pendengaran baik langsung (toksik nikotin) maupun tidak langsung (proses degenerasi) ⁶.

Analisis Multivariat

Analisis multivariat disini dimaksudkan untuk melihat pengaruh derajat kebiasaan merokok (variabel independen) terhadap risiko timbulnya gangguan fungsi pendengaran (variabel dependen). Pada analisis ini variabel independen yang diikutsertakan adalah variabel independen yang berhubungan secara bermakna pada analisis bivariat sebelumnya. Karena hanya variabel perokok berat yang memenuhi syarat itu, maka diputuskan untuk memasukkan semua variabel perokok kedalam analisis ini.

Dari hasil analisis secara multivariat variabel yang dimasukkan kedalam model "regresi logistik" hanya variabel perokok berat yang menunjukkan nilai

yang bermakna ($p = 0,006$). Dan mengindikasikan bahwa dari semua variabel independen, hanya variabel perokok berat yang mempunyai risiko yang bermakna terhadap gangguan fungsi pendengaran. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin bertambah kebiasaan merokok seseorang maka semakin berisiko untuk mengalami gangguan fungsi pendengaran. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Sharabi dan Nakanishi yang pada analisis multivariat menyimpulkan peningkatan risiko terjadinya gangguan fungsi pendengaran berbanding lurus dengan jumlah dan lama kebiasaan merokok (*dose dependent*) dengan nilai $p = 0,011$ ⁶.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan mengacu kepada rumusan hipotesis serta tujuan penelitian, maka ditarik kesimpulan bahwa hanya perokok berat yang paling berisiko terhadap timbulnya gangguan fungsi pendengaran pekerja di PT. X Provinsi Sulawesi Selatan. Menghentikan kebiasaan merokok sebelum timbul gangguan fungsi pendengaran, konseling, informasi, dan edukasi tentang dampak buruk kebiasaan merokok, serta pembuatan aturan formal tentang merokok disertai sanksi yang jelas merupakan upaya yang dapat dilakukan guna mencegah timbulnya gangguan fungsi pendengaran akibat kebiasaan merokok. Dan tentu pula bahwa penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengetahui dengan pasti mekanisme terjadinya gangguan fungsi pendengaran pada perokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tierney, L.M. Jr., McPhee, S.J. and Papadakis, M.A. (Ed). 2005. *Current Medical Diagnosis & Treatment*. Edisi 44. The McGraw-Hill Companies Inc. New York.
2. Negley, C., et al. 2007. *Effects of Cigarette Smoking on Distortion Product Otoacoustic Emissions*. Journal of American Academy of Audiology, (Online), Vol. 18, No. 8, (www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/18326153, diakses 12 Agustus 2008).
3. Cunningham, D.R., et al. 1985. *The Effects of Chronic Hypoxemia on Central Auditory Processing in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. *Ear and Hearing*, (Online), Vol. 6, No.6, (www.earhearing.com, diakses 29 Juli 2008).
4. Nakanishi, N. 2000. *Cigarette Smoking and Risk for Hearing Impairment*. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, (Online), Vol. 42, No. 11, (www.joem.org, diakses 21 September 2008).
5. Iida, M., et al. 1998. *Mechanisms Underlying Cerebrovascular Effects of Cigarette Smoking in Rats In Vivo*. *American Heart Association Inc.*, (Online), (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9707209, diakses 14 Agustus 2008).
6. Irvine, University of California. 2007. *Nicotine Exposure During Development Leads to Hearing Problems*, (Online), (www.biology-online.org/articles/nicotine_exposure_during_development.html, diakses 18 Agustus 2008)