

## HUBUNGAN PAPARAN INHALASI KARBON MONOKSIDA DENGAN FUNGSI PENGHIDU (STUDI ANALITIK OBSERVASIONAL PADA PEKERJA TUKANG SATE DI KOTA SEMARANG)

M. Nabil Tsalatsaputra Nandiwardhana S.<sup>1</sup>, Maria Belladonna<sup>2</sup>, Muyassaroh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program S-1 Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Staf Pengajar Ilmu Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup> Staf Pengajar Ilmu THT, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Fungsi penghidu atau indra penciuman merupakan salah satu indra yang dimiliki oleh manusia yang berfungsi sebagai penciuman suatu bau. Gangguan pada fungsi penghidu dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Salah satu penyebab gangguan fungsi penghidu yaitu paparan polusi udara gas karbon monoksida. Salah satu sumber karbon monoksida adalah dari arang.

**Tujuan:** Menganalisis hubungan lama paparan dengan gangguan fungsi penghidu pada pedagang sate.

**Metode:** Penelitian observasional analitik yang dilakukan pada 30 pedagang sate di kota Semarang dengan metode penelitian *cross sectional*. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dan UPSIT (*University of Pennsylvania Smell Identification Test*). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *chi square*.

**Hasil:** Dari 30 responden didapatkan tiga responden yang terpapar  $\leq 5$  tahun mengalami anosmia dan satu responden mengalami mikrosmia. Responden yang terpapar  $> 5$  tahun didapatkan sebanyak 26 responden, sebelas diantaranya mengalami anosmia dan lima belas responden mengalami mikrosmia. Dari analisis *chi square*, tidak ada hubungan yang bermakna antara lama paparan dengan fungsi penghidu ( $p = 0,222$ ).

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama paparan dengan fungsi penghidu.

**Kata kunci:** Lama paparan, fungsi penghidu, UPSIT

### ABSTRACT

#### THE CORRELATION BETWEEN INHALATION EXPOSURE OF CARBON MONOXIDE WITH OLFACTORY FUNCTION (OBSERVATIONAL ANALYTIC STUDY TO SATAY WORKER IN SEMARANG CITY)

**Background:** Olfactory function or the sense of smell is one of the senses that human has that its function is to smell an odor. Olfactory dysfunction can disturb daily life activity. One of the causes of olfactory dysfunction is an exposure to carbon monoxide gas air pollution. One of the sources of carbon monoxide came from charcoal.

**Aim:** To analyze the correlation between the length of exposure with olfactory dysfunction in satay seller.

**Methods:** Observational analytic research that conducted to 30 satay sellers in Semarang city with using cross sectional research method. Research instruments using a questionnaire and UPSIT (*University of Pennsylvania Smell Identification Test*). The data that has been obtained then analyze using chi square test.

**Result:** From 30 respondents, there are three respondents that has been exposed for  $\leq 5$  years had anosmia and one respondent had microsmia. There are 26 respondents that has been exposed for  $> 5$  years, eleven of them had anosmia and fifteen of them had microsmia. From chi square analysis, there is no significant correlation between length of exposure and olfactory function ( $p = 0,222$ )

**Conclusion:** There is no significant correlation between length of exposure and olfactory function.

**Keywords:** Length of exposure, olfactory function, UPSIT

## PENDAHULUAN

Fungsi penghidu atau indra penciuman merupakan salah satu indra yang dimiliki oleh manusia yang berfungsi sebagai penciuman suatu bau. Gangguan pada fungsi penghidu dapat mengganggu aktivitas sehari-hari.<sup>1</sup> Beberapa penyebab dari gangguan fungsi penghidu ini yaitu sumbatan hidung dan infeksi saluran pernafasan akut, trauma kepala, merokok, dan paparan neurotoksin seperti karbon monoksida.<sup>2-5</sup>

Karbon monoksida merupakan suatu gas iritan dan senyawa bahan kimia berpotensi merusak sistem penciuman.<sup>6</sup> Gangguan penciuman tersebut yaitu anosmia, hiposmia, dan hiperosmia. Anosmia merupakan hilangnya kemampuan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi suatu bau. Hiposmia merupakan hilangnya sebagian kemampuan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi suatu bau. Hiperosmia

adalah meningkatnya kemampuan untuk mendeteksi suatu bau.<sup>7</sup>

UPSIT merupakan alat pemeriksaan penghidu yang berkembang di Amerika. Alat ini meliputi 4 buku yang masing-masing berisi 10 odoran. Pemeriksaan dilakukan dengan menghidu buku uji, dimana didalamnya terkandung 10-50 odoran. Hasil pemeriksaan akan dibagi menjadi 6 kategori yaitu normosmia, mikrosmia ringan, mikrosmia sedang, mikrosmia berat, anosmia, dan *malingering*. Alat ini merupakan *gold standard* karena memiliki nilai reliabilitas yang tinggi ( $r=.94$ )<sup>1</sup>

Tujuan penelitian ini adalah menilai hubungan paparan inhalasi karbon monoksida dengan gangguan fungsi penghidu.

## METODE

Penelitian observasional analitik dengan *design* penelitian belah lintang di berbagai warung sate di kota Semarang

pada bulan Mei – Agustus 2017. Subjek penelitian adalah pedagang sate usia 18 – 59 tahun dan bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah memiliki riwayat trauma kepala, hidung tersumbat dan rhinitis. Subjek yang ditentukan berjumlah 30.

Lama paparan dinilai dari awal bekerja sampai penelitian dan gangguan fungsi penghidu dinilai dengan menggunakan UPSIT. Data diperoleh dari pengisian kuesioner dan pemeriksaan UPSIT. Analisis data menggunakan uji *chi square*.

**HASIL**

**Tabel 1.** Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	n(%)	Rerata±SB
Jenis Kelamin		
Laki-laki	25 (83,3%)	
Perempuan	5 (16,7%)	
Usia		33,73±10,429
Lama Paparan		
≤ 5 tahun	4 (13,3%)	
> 5 tahun	26 (86,7%)	
Gangguan Penghidu		
Anosmia	14 (46,7%)	
Mikrosmia	16 (53,3%)	
Merokok		
Perokok (+)	17 (56,7%)	
Perokok (-)	13 (43,3%)	

**Tabel 2.** Hubungan Lama Paparan dengan Gangguan Fungsi Penghidu

	Gangguan Fungsi Penghidu				<i>p</i>
	Anosmia		Mikrosmia		
	N	%	N	%	
<b>Lama Paparan</b>					
≤ 5 tahun	3	10,0	1	3,3	0,222
> 5 tahun	11	36,7	15	50,0	

Analisis hubungan antara lama paparan dengan gangguan penghidu adalah tidak signifikan dengan nilai *p* = 0,222.

**Tabel 3.** Hubungan Merokok dengan Gangguan Fungsi Penghidu

	Gangguan Penghidu				<i>p</i>
	Anosmia		Mikrosmia		
	N	%	N	%	
<b>Merokok</b>					
Perokok(+)	10	33,3	7	23,3	0,127
Perokok (-)	4	13,3	9	30,0	

Analisis hubungan antara merokok dengan gangguan penghidu adalah tidak signifikan dengan nilai *p* = 0,127.

**DISKUSI**

Hasil penelitian didapatkan semua responden memiliki gangguan fungsi penghidu, tetapi secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara lama

paparan dengan gangguan fungsi penghidu. Hasil ini sesuai dengan penelitian Gudziol (2007) tentang paparan bau-bau pertanian terhadap fungsi penghidu menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lama terpapar dengan kejadian gangguan fungsi penghidu.<sup>8</sup> Doty R.L. menyebutkan bahwa lama paparan tidak selalu dapat menimbulkan gangguan fungsi penghidu. Gangguan fungsi penghidu tergantung dari tinggi atau rendahnya konsentrasi paparan tersebut dan lama paparan yang terus menerus tanpa ada pencegahan. Jika terpapar terus menerus atau terjadi paparan kronis dengan konsentrasi yang tinggi dapat menimbulkan rusaknya epitel olfaktorius.<sup>6,9</sup>

Tidak terdapat hubungan antara merokok dengan gangguan fungsi penghidu. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Katotomichelakis (2007), yang menyatakan bahwa perokok memiliki risiko lebih tinggi terjadi gangguan fungsi penghidu dibanding non perokok, tergantung pada berapa lama dan jumlah batang rokok yang telah dikonsumsi.<sup>10</sup> Penjelasan dan studi tentang hubungan merokok dengan terjadinya gangguan fungsi penghidu sampai saat ini masih sedikit. Belum ada teori yang menegaskan

secara pasti bagaimana proses merokok dapat menimbulkan gangguan fungsi penghidu. Teori yang diterima saat ini yaitu epitel olfaktorius terjadi apoptosis karena paparan asap rokok tembakau dan komponen dalam rokok seperti lipopolisakarida dapat menyebabkan gangguan pada epitel olfaktorius yang kemudian dapat mengganggu fungsi penghidu.<sup>11</sup> Terjadinya ketidaksesuaian dengan penelitian sebelumnya dapat disebabkan karena tempat pemeriksaan yang dilaksanakan di tempat terbuka dimana seharusnya pemeriksaan ini dilakukan di tempat tertutup, sehingga dapat mengganggu proses.

Keterbatasan penelitian ini adalah responden belum mengenali bau yang diberikan sehingga memerlukan penjelasan tentang beberapa jenis bau dan karakteristik bau yang terdapat di buku UPSIT. Kadar dan konsentrasi karbon monoksida dalam darah tidak dinilai.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Tidak terdapat hubungan antara lama paparan karbon monoksida dengan gangguan fungsi penghidu.

**Saran**

1. Disarankan pemeriksaan penghidu menggunakan bau yang lebih dikenal oleh responden.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh paparan karbon monoksida dengan fungsi penghidu dengan menilai kadar dan konsentrasinya.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Huriyati E, Nelvia T. Gangguan Fungsi Penghidu dan Pemeriksaannya. *J Kesehat Andalas*. 2014;3(1):1–6.
2. Lalwani AK. *Current Diagnosis & Treatment Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2007. 232-235 p.
3. Jr JBS, Ballenger JJ. *Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*. 16th ed. Hamilton: BC Decker; 2003. 572 p.
4. Mann NM. Management of smell. *Cleve Clin J Med*. 2002;69(4):329–36.
5. Doty RL. *Handbook of Olfaction and Gustation*. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2015. 500 p.
6. Doty RL, Hastings L. Neurotoxic Exposure and Olfactory Impairment. *Neurotoxicology Clin Occup Environ Med*. 2001;1(3):558–67.
7. Water TR Van De, Staecker H. *Otolaryngology Basic Science and Clinical Review*. 1st ed. New York: Thieme; 2006. 489 & 491 p.
8. Gudziol V, Mackuth D, Hauswald B, Knothe J, Scheuch K, Zahnert T, et al. Sense of smell in workers exposed to agricultural odours. *Occup Med (Chic Ill)*. 2007;57(2):149–51.
9. Smith WM, Davidson TM, Murphy C. Toxin-induced chemosensory dysfunction: A case series and review. *Am J Rhinol Allergy*. 2009;23(6):578–81.
10. Katotomichelakis M, Balatsouras D, Tripsianis G, Davris S, Maroudias N, Danielides V, et al. The Effect of Smoking on The Olfactory Function. *Rhinology*. 2007;45(4):273–80.
11. Baehr M, Frotscher M. *Duus' Topical Diagnosis in Neurology*. 4th ed. Stuttgart: Thieme; 2005. 130 p.