



HUBUNGAN KARAKTERISTIK RUANGAN DAN JUMLAH PEROKOK DENGAN KADAR GAS KARBON MONOKSIDA (CO) DI UDARA PADA RUANG RENTAL GAME ONLINE

Rochmawati*¹ Tedy Dian Pradana*² Fina Ernawati*³

1*Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat: Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jl. Jenderal Ahmad Yani No.111 : Pontianak

Email : rochmawati12@gmail.com / 081522855341

2* Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat: Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jl. Jenderal Ahmad Yani No.111 : Pontianak

Email : tedypradana@gmail.com / 081328144554

3* Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah

Pontianak Jl. Jenderal Ahmad Yani No.111 : Pontianak

Email : ernawatifina@gmail.com / 089694014552

Info Artikel

Sejarah artikel :

Diterima 2 November 2018

Disetujui 1 Desember 2018

Di publikasi 23 Desember 2018

Keywords:

Karakteristik ruangan

Jumlah perokok

Karbon Monoksida

Abstrak

Karbon monoksida merupakan suatu gas yang dapat menyebabkan berkurangnya kapasitas darah untuk menyalurkan oksigen kepada jaringan tubuh. Hasil observasi awal didapatkan bahwa dari 5 rental game online diketahui 2 diantaranya melebihi nilai ambang batas (NAB) yaitu sebesar 26 ppm. Tidak memiliki ventilasi dan terdapat aktivitas merokok merupakan salah satu faktor adanya gas karbon monoksida di dalam ruang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan karakteristik ruangan dan jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada ruang rental game online di Kota Pontianak.

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional, dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel diambil melalui *proportional random sampling* dengan jumlah 43 responden. Uji statistik yang digunakan adalah *chi-square*.

Dari hasil uji menunjukkan ada hubungan antara ventilasi ($pvalue=0,021$), jarak dari jalan raya ($0,023$), jumlah perokok ($0,004$) dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada ruang rental game online di Kota Pontianak. Tidak ada hubungan luas ruangan ($pvalue=0,395$), jenis pintu ($pvalue=1,000$) dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada ruang rental game online di Kota Pontianak.

Diharapkan kepada pemilik rental game online yang berada di Kota Pontianak untuk lebih memperhatikan keadaan rental seperti kebanyakan tidak memiliki ventilasi, aktivitas merokok di dalam ruangan yang seharusnya tidak diperbolehkan karena dapat menyebabkan adanya gas karbon monoksida (CO) di dalam ruangan yang dapat mengganggu kesehatan pengunjung lainnya.

Kata Kunci : *Karakteristik Ruangan, Jumlah Perokok, Karbon Monoksida*

THE RELATIONSHIP BETWEEN ROOM CHARACTERISTICS AND NUMBER OF SMOKERS WITH THE LEVELS OF CARBON MONOXIDE (CO) IN AIR IN THE ONLINE GAME RENTAL ROOM IN PONTIANAK

Abstract

Carbon monoxide is a colorless, odorless gas that may cause a blood capacity reduction. An observation conducted to 5 online game rooms in Pontianak indicates that 2 out of which exceeded the threshold levels by 26 ppm. The causes are the high number of cigarette smoke exposure inside the rooms and the lack of ventilation. This study aimed at determining the correlation of characteristics of the room, the number of the smokers, and carbon monoxide gas levels in the game rooms. Using analytic observation and cross sectional approach, 43 respondents selected by using in this study. The data were statistically analyzed by using chi square test. The study shows that there were correlations of ventilation (p value=0,021), the location of the online game rooms and the major roads (0,023), the number of the smokers (0,004), and monoxide gas levels in the online game rooms in Pontianak. The variables that had no correlation with carbon monoxide gas levels in Pontianak were the width of the space (p value=0,395), and the types of the door (p value=1,000). From the findings, the owners of the online games are encouraged to pay attention on the importance of the ventilation and the dangers of the cigarette smoke that lead to high exposure of monoxide gas in the rooms inhaled by the game users.

✉ Alamat korespondensi:

ISSN 2581-2858

Universitas Muhammadiyah Pontianak
Email : ernawatifina@gmail.com / 089694014552

PENDAHULUAN

Gas karbon monoksida merupakan salah satu gas yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan juga dapat menyebabkan berkurangnya kapasitas darah untuk menyalurkan oksigen kepada jaringan-jaringan tubuh. Hal ini disebabkan oleh pencemaran udara di dalam ruangan maupun diluar ruangan, salah satunya asap rokok dan gas buangan kendaraan bermotor.¹

Menurut *World Health Organization* (WHO) polusi udara dalam ruang 1000 kali lebih dapat mencapai paru dibandingkan dengan polusi udara di luar ruangan. Diperkirakan setiap tahun ada sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara, 2,8 juta diantaranya diakibatkan oleh polusi udara dalam ruang dan 0,2 juta lainnya diakibatkan polusi udara di luar ruangan.

Menurut National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) 1997 penyebab timbulnya masalah kualitas udara di dalam ruangan pada umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara (52%), adanya sumber kontaminan di dalam ruangan (16%), kontaminan dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan (4%)⁶.

Berdasarkan data dari hasil pengukuran pada Kawasan Tanpa Rokok (KTR) di Kota Pontianak diketahui secara keseluruhan 55% terdapat aktivitas merokok di dalam ruangan salah satunya tempat umum seperti warnet atau rental game online yang dapat berkontribusi adanya gas karbon monoksida (CO) di dalam suatu ruangan.

Perkembangan rental game online atau warnet yang ada di Kota Pontianak mengalami peningkatan yang cukup pesat seiring dengan perkembangan teknologi karena di gemari dari berbagai kalangan, dari anak-anak, remaja hingga dewasa dan peminat dari game online itu sendiri sangat tinggi.

Dilihat dari pengunjung disetiap rental game online yang ada di kota pontianak selalu ramai pengunjung dan kebanyakan pada usia remaja. Selain dari ramainya pengunjung rental game tersebut, beberapa dari tempat rental game luas ruangnya tidak sebanding dengan pengunjung rental, kurangnya ventilasi sebagai sistem pertukaran udara dan terdapat pula aktivitas merokok yang dapat menyumbang adanya polutan gas karbon monoksida (CO) di udara yang bisa berdampak terhadap kesehatan manusia.

Berdasarkan penelitian kurangnya ventilasi, luas ruangan yang tidak sebanding dengan pengunjung dan semakin banyak pengunjung yang merokok di dalam ruangan menyebabkan semakin tingginya kadar karbon monoksida (CO) di dalam ruangan. Jarak rental game online yang dekat dari jalan raya dapat menyumbang

kadar gas karbon monoksida (CO) dari luar masuk ke dalam ruangan yang disebabkan oleh kendaraan bermotor.

Dari observasi pendahuluan yang telah dilakukan di 5 rental game online terdapat 2 rental game online yang melebihi nilai ambang batas (NAB) sebesar 26 ppm. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk meneliti tentang hubungan karakteristik ruangan dan jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida (CO) di udara pada ruang rental game online di Kota Pontianak tahun 2017.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Kota Pontianak. Adapun metode dalam penelitian ini adalah *Analitik Observasional* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rental game online di Kota Pontianak dengan jumlah sampel 43 rental. Untuk mendapatkan proporsi sampel maka peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel secara *proportional random sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Rental Game Online Berdasarkan Variabel Penelitian Di Kota Pontianak Tahun 2017

Variabel Penelitian	N=43	
	n	%
Luas Ruangan		
≤ 37,11 m ²	25	58,1
> 37,11 m ²	18	41,9
Ventilasi		
≤ 15% dari luas lantai	22	51,2
> 15% dari luas lantai	21	48,8
Jarak		
≤ 6,5 m	20	46,5
> 6,5 m	23	53,5
Kondisi Pintu		
Terbuka	39	90,7
Tertutup	4	9,3
Jumlah Perokok		
≤ 5 orang	35	81,4
> 5 orang	8	18,6
Kadar Gas (CO)		
Tidak memenuhi syarat	23	53,5
Memenuhi syarat	20	46,5

Sumber data : Data primer, 2017

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar luas ruangan yaitu ≤ 37,11 m² yaitu 25 rental 58,1%. Diketahui bahwa ventilasi ≤ 15% dari luas lantai

yaitu 22 rental 51,2%. Diketahui bahwa jarak > 6,5 m yaitu 23 rental 53,5%. Diketahui bahwa kondisi pintu terbuka yaitu 39 rental 90,7%. Diketahui bahwa jumlah perokok yaitu ≤ 5 orang yaitu 35 rental 81,4%. Diketahui bahwa kadar gas karbon monoksida (CO) yang paling banyak tidak memenuhi syarat yaitu 23 rental 53,5%.

Tabel 2
Hubungan Antara Variabel dengan Kadar Gas Karbon Monoksida (CO) Di Kota Pontianak Tahun 2017

Variabel	Kadar Gas Karbon Monoksida				n	P
	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat			
	n	%	n	%		
Luas Ruang						
≤ 37,11m ²	12	48,0	13	52,2	25	0,589
> 37,11m ²	11	61,1	7	38,9	18	(1,70 2)
Ventilasi						
≤ 15%	8	36,4	14	63,6	22	0,046
> 15%	15	71,4	6	28,6	21	(4,37 5)
Jarak						
≤ 6,5 m	7	35,0	13	65,0	20	0,050
> 6,5 m	16	69,6	7	30,4	23	(4,24 5)
Kondisi Pintu						
Terbuka	21	53,8	18	46,2	39	1,000
Tertutup	2	50,0	2	50,0	4	(1,16 7)
Jumlah Perokok						
> 5 orang	8	100	0	0	8	0,004
≤ 5 orang	15	42,9	20	57,1	35	(0,42 9)

Sumber data : Data primer, 2017

b. Pembahasan

1. Hubungan Luas Ruang dengan Kadar Gas Karbon Monoksida (CO)

Dapat dilihat bahwa dari hasil uji statistik chi square diperoleh nilai p value 0,589, artinya tidak ada hubungan antara luas ruang dengan kadar gas karbon monoksida (CO). Hasil penelitian ini sejalan dengan Pangaribuan (2012) bahwa hasil pengukuran tidak terdapat hasil yang melebihi nilai ambang batas dengan rata-rata luas ruang 54,6 m² dengan nilai tertinggi karbon monoksida (CO) sebesar 4 ppm terdapat pada ruang dengan luas 80 m².

Dari hasil penelitian dari 43 rental game online, terdapat 58,1% rental game online yang luas ruangnya ≤ 37,11 m². Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat tempat rental game online yang luas ruangnya masih kecil (sempit) dan tidak sebanding dengan pengunjung rental.

2. Hubungan Ventilasi dengan Kadar Gas Karbon Monoksida (CO)

Hasil uji statistik chi square diperoleh nilai p value 0,021 lebih kecil dari 0,05. Hasil analisis nilai PR menunjukkan diatas angka 1 (4,375) yang berarti faktor resiko, jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara ventilasi dengan kadar gas karbon monoksida (CO), hal ini dapat dilihat dari banyaknya rental yang tidak memiliki ventilasi ≤ 15%.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Pangaribuan (2012) menunjukkan bahwa dari 15 unit rental 7 diantaranya memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan luas ruangnya.² Walaupun dari segi ukuran ventilasinya telah memenuhi syarat tetapi tidak difungsikan dengan baik sesuai dengan peruntukannya dapat menyebabkan pertukaran udara yang tidak maksimal (Surahmawati dkk, 2015).

Hasil penelitian keberadaan ventilasi terdiri dari tidak memiliki ventilasi dan memiliki ventilasi. Tidak memiliki ventilasi yang menggunakan kipas angin sebesar 48,8%, AC 2,3%, tidak ada penambahan 0% sedangkan yang memiliki ventilasi menggunakan kipas angin sebesar 30,2%, AC 0% dan tidak ada penambahan alat bantu 18,6%. Dapat disimpulkan sebanyak 22 rental game online tidak memiliki ventilasi. Berdasarkan fakta yang ditemukan bahwa pada sebagian rental game online yang ada di Kota Pontianak tidak mempunyai ventilasi. Ventilasi yang tidak memadai dapat menyebabkan pergantian udara secara tidak maksimal dan harus memiliki lubang ventilasi minimal 15% dari luas lantai.³

3. Hubungan Jarak dari Jalan Raya dengan Kadar Gas Karbon Monoksida (CO)

Dari hasil uji statistik chi square diperoleh nilai p value 0,023, artinya ada hubungan antara jarak dari jalan raya dengan kadar gas karbon monoksida (CO). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Driejana dan Putri (2009) yang menyatakan bahwa ada

hubungan antara jarak rumah dengan jalan raya. Semakin dekat jarak dengan sumber pencemar maka semakin besar konsentrasi pencemar di dalam ruang rumah. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutardi (2008) dalam Meirinda (2008) yang menyatakan bahwa konsentrasi suatu gas di udara pada suatu tempat dalam ruangan dipengaruhi oleh 2 faktor : *Pertama*, faktor sumber yaitu volume sumber, konsentrasi sumber dan jarak tempat pengukuran dari sumber. *Kedua*, faktor lingkungan (kondisi ruangan) yaitu temperatur udara, kelembaban udara, tekanan udara, arah dan kecepatan angin.⁴

Hasil penelitian dari 43 rental game online, hanya 65,0% jarak rental dari jalan raya dibawah rata-rata dan hampir semua rental yang jaraknya berdekatan dengan jalan raya. Adanya hubungan antara jarak rental dari jalan raya dengan kadar gas karbon monoksida (CO) dikarenakan polusi udara dalam ruang yang berasal dari luar akibat aktifitas kendaraan bermotor, selain itu bisa juga dari kondisi pintu, ventilasi yang kurang memadai serta jumlah perokok.

4. Hubungan Kondisi Pintu dengan Kadar Gas Karbon Monoksida (CO)

Dari hasil uji statistik chi square diperoleh nilai p value 1,000, artinya tidak ada hubungan antara kondisi pintu dengan kadar gas karbon monoksida (CO). Hasil analisis diketahui bahwa sebesar 46,2% kondisi pintu rental game online dengan pintu terbuka, diperoleh pula nilai PR = 1,167 artinya kadar gas karbon monoksida (CO) dengan kondisi pintu terbuka 1,167 kali lebih besar dibandingkan dengan kadar gas karbon monoksida (CO) dengan pintu tertutup.

Hal ini sejalan dengan penelitian Pangaribuan (2012) menunjukkan bahwa dari 15 jenis pintu/kondisi pintu 11 rental diantaranya pintu dalam keadaan terbuka dan 4 diantaranya dalam keadaan tertutup.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan hampir semua rental game online dengan keadaan pintunya terbuka dan hanya beberapa yang tertutup. Rental game online dengan pintu tertutup hanya satu yang menggunakan (AC) dan lainnya menggunakan kipas angin. Kondisi/keadaan pintu tidak berhubungan dengan kadar gas karbon monoksida (CO) di udara, walaupun hampir semua keadaan pintunya terbuka dan hanya beberapa pintunya tertutup dengan jumlah perokok yang sedikit tidak akan mempengaruhi

tingginya kadar gas karbon monoksida (CO) yang bisa melebihi nilai ambang batas (NAB).

5. Hubungan Jumlah Perokok dengan Kadar Gas Karbon Monoksida (CO)

Dari hasil uji statistik chi square diperoleh nilai p value 0,004, artinya ada hubungan antara jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida (CO). Hasil analisis diperoleh nilai PR 0,429. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Innayatillah (2014) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara konsumsi jumlah rokok dengan kadar karbon monoksida (CO) udara ekspirasi pada perokok dengan nilai p value (0,009). Jumlah perokok berhubungan dengan kadar gas karbon monoksida (CO) di udara dikarenakan beberapa faktor seperti kondisi pintu terbuka maupun tertutup, jarak dan aktivitas merokok dalam ruang.⁵

Menurut hasil penelitian dari 43 rental, sebanyak 83,7% rental yang terdapat aktivitas merokok dan 16,3% rental tidak terdapat aktivitas merokok. Hasil analisis diketahui jumlah perokok > 5 orang sebesar 100% sedangkan jumlah perokok ≤ 5 orang sebesar 42,9%. Asap rokok dapat menyumbang pencemaran udara yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan, seperti nyeri di paru-paru, batuk kering dan infeksi saluran pernapasan.⁶

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : Tidak ada hubungan antara luas ruangan, kondisi pintu dengan kadar gas karbon monoksida (CO), adapun terdapat hubungan antara ventilasi, jarak rental dari jalan raya dan jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida (CO).

Dari hasil ini dapat disarankan kepada pemilik dan pengguna rental. Pemilik rental diharapkan lebih memperhatikan jumlah maksimal pengunjung, dapat memperhatikan kebersihan rental agme online dengan menyediakan alat penyedot asap atau debu sehingga memberikan kenyamanan bagi para pengunjung dan juga menerapkan tata tertib di larang merokok (No Smokin Area). Sedangkan untuk para pengunjung di harapkan tidak melakukan aktivitas merokok di dalam ruangan yang dapat mengganggu kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta
2. Pangaribuan, R.S. 2012. *Analisis Kadar Karbon Monoksida dan Nitrogen Dioksida di Dalam Ruangan rental Game Online di Sekitar Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru*. Skripsi
3. Kepmenkes, RI No. 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*.
4. Meirinda. 2008. *Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kualitas Udara Dalam Rumah di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan*, tesis, Universitas Sumatera Utara
5. Innayatillah, I.R, dkk., 2014. *Kadar Karbon Monoksida Udara Ekspirasi Pada Perokok dan Bukan Perokok serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jurnal Respir Indo
6. Sukmana, Teddie. 2009. *Mengenal Rokok dan Bahayanya*. Jakarta