



HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2017

Septia Ulandari*¹ Tedy Dian Pradana*² Selviana*³

*1*Peminatan Pendidikan Kesehatan Ilmu Kesehatan Lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak tahun 2017.

*2*Peminatan Pendidikan Kesehatan Ilmu Kesehatan Lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak tahun 2017.

3 Peminatan Pendidikan Kesehatan Ilmu Kesehatan Lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak tahun 2017.

Abstrak

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima
Disetujui
Di Publikasi

Keywords:

Gas Karbon Monoksida,
Suhu, Kecepatan Udara,
Luas Ruang, Jumlah
Perokok, Jumlah
Pengunjung,
Cafe/Hospotan

Gas karbon monoksida adalah gas yang tidak berwarna, tidak berbau tetapi berdampak buruk bagi kehidupan karena mengandung racun. Karbon monoksida merupakan gas yang mampu mengkontaminasi darah dan menghambat asupan oksigen ke paru-paru. Karbon monoksida terbanyak bersumber dari proses pembakaran antara lain emisi gas buang kendaraan, asap rokok, asap industri dan pembakaran sampah

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik, dengan rancangan cross-sectional. Populasi dalam penelitian ini yaitu ruang cafe/hospotan seluruh kota Pontianak berjumlah 202 dengan sampel 40 cafe/hospotan. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat (menggunakan uji korelasi pearson product momen dan rank spearmen).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu, luas ruangan, jumlah perokok dan jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida (suhu, $p=0,002$, $r=0,477$. Luas ruangan, $p=0,001$, $r=0,486$. Jumlah perokok, $p=0,000$, $r=0,784$. Dan jumlah pengunjung, $p=0,000$, $r=0,816$), tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida (kecepatan udara, $p=0,888$, $r=0,23$).

Sebaiknya pemilik cafe/hospotan dapat memberikan ruangan cafe/hospotan cerobong penghisap udara dan memfasilitasi kipas angin/ AC yang lebih memadai yang sesuai dengan luas ruangan, serta tata letak kipas angin yang benar dan tepat.

RELATIONSHIP BETWEEN AIR PHYSICAL QUALITY WITH CARBON CONDITIONS MONOXIDE (CO) IN CAFE / HOSPOTAN IN PONTIANAK CITY IN 2017

Abstract

Info Articles

History Articles:

Be accepted

Approved

In Publishing

Keywords:

Carbon Monoxide Gas,
Temperature, Air
Speed, Room Size,
Number of Smokers,
Number of Visitors,
Cafe / Hospotan

Carbon monoxide gas is a colorless, odorless gas but has a bad impact on life because it contains toxins. Carbon monoxide is a gas that is able to contaminate blood and inhibit oxygen intake to the lungs. The most carbon monoxide comes from the combustion process including vehicle exhaust emissions, cigarette smoke, industrial smoke and burning of waste

This type of research is an observational analytic study, with a cross-sectional design. The population in this study is the cafe / hospot space throughout the city of Pontianak totaling 202 with a sample of 40 cafes / hospots. Data analysis was carried out univariate and bivariate (using Pearson product moment correlation and rank spearmen test).

The results showed that there was a relationship between temperature, room size, number of smokers and number of visitors with carbon monoxide gas levels (temperature, $p = 0.002$, $r = 0.477$. Room area, $p = 0.001$, $r = 0.486$. Number of smokers, $p = 0.000$, $r = 0,784$ and the number of visitors, $p = 0,000$, $r = 0,816$), there is no relationship between air velocity and carbon monoxide gas level (air velocity, $p = 0,888$, $r = 0,23$).

Cafe / hospots owners should be able to provide air-suction chimney cafe / hospots and facilitate a more adequate fan / air conditioner that fits the area, as well as the correct and correct fan layout.

Pendahuluan

Gas karbon monoksida dihasilkan oleh pembakaran tidak sempurna dari pembakaran bahan bakar fosil. Nilai ambang batas zat pencemar karbon monoksida dalam udara adalah 26 ppm. Kadar pencemar di udara selain dipengaruhi oleh jumlah sumber pencemar, parameter meteorologi juga mempengaruhi kadar pencemar di udara sehingga kondisi lingkungan tidak dapat diabaikan. Kecepatan udara dan suhu udara adalah bagian dari parameter meteorologi yang dapat mempengaruhi kadar pencemar udara di luar gedung. Selain pencemaran di luar gedung ada juga pencemaran di dalam gedung.¹

Pencemaran udara dalam ruangan dapat sangat berbahaya karena sumbernya berdekatan dengan manusia secara langsung. Di negara berkembang masalah pencemaran udara dalam ruangan yang penting adalah pencemaran dalam rumah karena memasak atau membakar kayu untuk pemanasan tanpa cerobong asap yang memadai.²

WHO memperkirakan setiap tahun terdapat sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara 2,8 juta diantaranya akibat pencemaran udara dalam ruangan dan 0,2 juta lainnya akibat pencemaran di luar ruangan. Berdasarkan penelitian American College of Allergies sekitar 50% penyakit disebabkan oleh pencemaran udara dalam ruangan. Di India sekitar 500.000 perempuan dan anak-anak tiap tahun meninggal akibat pencemaran udara di dalam ruangan dan sekitar 80% rumah tangga memakai biomassa untuk memasak. Penduduk pedesaan berisiko terkena pencemaran udara di dalam ruangan berkaitan dengan masalah penggunaan kayu bakar, arang dan sekam untuk memasak.³

Dilaporkan banyak terjadi keracunan gas karbon monoksida (CO) setiap tahunnya berupa kasus kematian. Keracunan yang disebabkan oleh pencemaran udara di dunia diperkirakan 1.500 orang setiap tahunnya karena gas karbon monoksida (CO).⁵ Karbon monoksida terbanyak bersumber dari proses pembakaran antara lain emisi gas buang kendaraan, asap rokok, asap industri dan pembakaran sampah. karbon monoksida juga terdiri dari satu atom karbon yang secara kovalen berikatan dengan satu atom oksigen. Dalam ikatan ini, terdapat dua ikatan kovalen dan satu ikatan kovalen koordinasi antara atom karbon dan oksigen.⁴

Di kota Pontianak masalah kesehatan yang berhubungan dengan pencemaran udara bukan hanya ada di luar ruangan bahkan di dalam ruangan juga memiliki resiko pencemaran udara terdapat pada tempat umum seperti di cafe/hospotan. Selain tempat untuk mengakses internet cafe/hospotan juga tempat untuk nongkrong dan menikmati makanan atau minuman yang sering di kunjungi oleh remaja dan dewasa.⁵

Dilihat dari data Dinas Penanaman Modal Tenaga Kerja Dan PTSP Kota Pontianak jumlah cafe/hospotan yang ada di kota pontianak dari tahun 2012-2016 yaitu ada sebanyak 92 cafe/hospotan, dan survei yang dilakukan pada tahun 2017 jumlah cafe yang ada di kota pontianak seluruhnya berjumlah 202 cafe/hospotan.⁶

Jumlah cafe/hospotan yang ada di 6 kecamatan di Kota Pontianak yaitu sebanyak 202 cafe/hospotan. Jumlah yang terbanyak terdapat pada Kecamatan Pontianak Selatan dengan jumlah 82 cafe/hospotan, Kecamatan Pontianak Barat sebanyak 43 cafe/hospotan, Kecamatan Pontianak Timur sebanyak 30 cafe/hospotan, dan Kecamatan Pontianak Kota sebanyak 28 cafe/hospotan, sedangkan Kecamatan Pontianak Tenggara sebanyak 10 cafe/hospotan dan terakhir Kecamatan Pontianak utara sebanyak 9 cafe/hospotan.

Dari hasil studi pendahuluan di Kota Pontianak pada tanggal 17 November 2017 pada 10 cafe/hospotan didapatkan hasil 70% cafe/hospotan memiliki kadar gas karbon monoksida yang di udara lebih dari 25 ppm, sedangkan 30% cafe/hospotan yang memiliki kadar gas karbon monoksida di udara kurang dari 25 ppm hal tersebut mengindikasikan adanya gas karbon monoksida di udara yang apabila jumlahnya melebihi NAB yaitu untuk gas karbon monoksida ≥ 25 ppm dapat mengganggu kesehatan pengunjung dan penghuni didalamnya.

Didapatkan hasil pengukuran kecepatan angin pada 10 cafe/hospotan tersebut

sebanyak 70% tidak memenuhi syarat bahkan 60% dengan nilai 0,00 ms¹. Pengukuran suhu di dapatkan hasil 80% tidak memenuhi syarat dan hanya 20% yang memenuhi syarat dengan nilai 28°C. Jumlah perokok pada 10 cafe/hospotan yang tertinggi dengan jumlah perokok sebanyak 34 orang dan jumlah perokok terendah sebanyak 7 orang dengan nilai rata-rata 15 orang, dan rata-rata 1 orang menghabiskan 5 batang rokok.

Hal ini di dukung dengan melakukan wawancara oleh peneliti terhadap 10 orang pengunjung cafe/hospotan dari 10 orang responden rata-rata usia responden yang mengunjungi cafe/hospotan berusia ≤ 23 tahun. Biasanya mereka menghabiskan waktu di cafe/hospotan rata-rata sekitar 3-4 jam perharinya, dalam seminggu 4 orang responden biasanya mengunjungi cafe/hospotan sebanyak 4 kali/minggu, dan 6 orang responden mengunjungi cafe/hospotan sebanyak 3 kali/minggu.

Dari 10 responden 4 orang mengeluhkan pusing kepala, 3 orang mengeluhkan sakit tenggorokan, 8 orang mengeluhkan batuk-batuk dan keluhan pernafasan. Standar kualitas udara dalam ruangan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 51/Men/1999 dan baku mutu Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 261/Menkes/SK/II/1998 bahwa kadar CO yang dianggap baik sebesar 25 ppm, maka kadar CO pada ruangan dan apabila kandungan kadar CO di dalam ruangan melebihi 25 ppm maka akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia yang berada di dalam ruangan tersebut.

Metode

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh cafe/hospotan yang ada di Kota Pontianak yang berjumlah 202 cafe/hospotan. Jumlah sampel minimum yaitu sebesar 40cafe/hospotan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan alat Anemometer yaitu untuk mengukur suhu, dan kecepatan udara. Meteran untuk mengukur luas ruangan, kemudian lembar observasi untuk mengetahui jumlah perokok dan pengunjung dan Gas Detector untuk mengukur kadar gas karbon monoksida.

Analisa data dalam penelitian ini terdiri dari analisa univariat dan bivariat. Analisa univariat digunakan untuk melihat distribusi dari tiap variabel yang meliputi: suhu, kecepatan udara, luas ruangan, jumlah perokok, jumlah pengunjung dan karbon monoksida. Analisa bivariat digunakan untuk mengidentifikasi ada tidaknya korelasi antar 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Uji statistik yang digunakan untuk melihat hubungan kedua variabel menggunakan uji korelasi pearson product momen.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Tabel1 Distribusi Frekuensi Karbon Monoksida Udara Di Cafe/Hospotan

Variabel Penelitian n	Mean	Min- Max	Memenuhi Syarat <25ppm		Tidak Memenuhi Syarat >25ppm	
			Σcafe	%	Σcafe	%
Karbon monoksida	30,63	7-80	15	37, 5	25	62 ,5

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di Kota Pontianak adalah 30,63 ppm, dengan nilai minimal sebesar 7 dan nilai maximum sebesar 80.

Dari hasil observasi lapangan didapatkan bahwa 15 cafe/hospotan masih memenuhi syarat untuk karbon monoksida udara pada ruangan sedangkan 25 cafe/hospotan tidak memenuhi syarat karena melebihi dari 25 ppm. Menurut Keputusan

Menteri Kesehatan RI No. 1405 Tahun 2002, tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri adalah untuk kadar gas karbon monoksida di udara kurang dari 25 ppm.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Suhu di cafe/hospotan

Variabel Penelitian	Mean	Min-Max	Memenuhi Syarat 18°C-28°C		Tidak Memenuhi Syarat <18°C / >28°C	
			Σcafe	%	Σcafe	%
Suhu	29,16	28-30,8	13	32,5	27	67,5

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan table 2 diatas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi suhu pada cafe/hospotan di Kota Pontianak adalah 29,16°C, dengan nilai minimum sebesar 28°C dan nilai maximum sebesar 30,8°C.

Dari hasil observasi didapatkan 13 cafe/hospotan masih memenuhi syarat untuk suhu ruangan dan 27 cafe/hospotan tidak memenuhi syarat karena hasil yang didapatkan diatas 28°C. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405 Tahun 2002, tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri adalah untuk suhu ruangan antara 18-28°C.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kecepatan Udara Di Cafe/Hospotan

Variabel Penelitian	Mean	Min-Max	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
			ΣCafe	%	ΣCafe	%
Kecepatan Udara	0,06	0,00 - 0,19	15	37,5	25	62,5

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi kecepatan udara pada cafe/hospotan di Kota Pontianak adalah 0,06 ms¹, dengan nilai minimum sebesar 0,00 ms¹ dan nilai maximum sebesar 0,19 ms¹.

Hasil observasi dilapangan didapatkan 15 cafe/hospotan masih memenuhi syarat untuk kecepatan udara ruangan dan 25 cafe/hospotan tidak memenuhi syarat. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405 Tahun 2002, tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri adalah untuk kecepatan udara antara 0,15-0,25 ms¹.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Luas Ruangn Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak

Variabel Penelitian	Mean	Minimum	Maximum	SD
Luas Ruangn	79,95	46	144	31,328

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata distribusi luar ruangan pada cafe/hospotan di Kota Pontianak adalah 79,95, dengan nilai minimum sebesar 46 dan nilai maximum sebesar 144, dengan standar deviasi (SD) adalah 31,328.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Jumlah Perokok di Cafe/Hospotan

Variabel Penelitian	Mean	Minimum	Maximum	SD

Jumlah Perokok	19,13	6	41	9,087
----------------	-------	---	----	-------

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata distribusi jumlah perokok pada cafe/hospotan di Kota Pontianak adalah 19,13, dengan nilai minimum sebesar 6 dan nilai maximum sebesar 41, dengan standar deviasi (SD) adalah 9,087.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Jumlah Pengunjung di Cafe/Hospotan

Variabel Penelitian	Mean	Minimum	Maximum	SD
Jumlah pengunjung	33,83	21	57	9,989

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata distribusi jumlah pengunjung pada cafe/hospotan di Kota Pontianak adalah 33,83, dengan nilai minimum sebesar 21 dan nilai maximum sebesar 57, dengan standar deviasi (SD) adalah 9,989.

Analisa Bivariat

Tabel 7 Uji Bivariat Karbon Monoksida Udara Cafe/Hospotan di Kota Pontianak

Variabel	Karbon Monoksida Udara	P
	Koefisien Korelasi (r)	
Suhu	0,477	0,002
Kecepatan Udara	0,023	0,888
Luas Ruangan	0,486	0,001
Jumlah Perokok	0,784	0,000
Jumlah Pengunjung	0,816	0,000

Sumber: Data Primer, 2017

PEMBAHASAN

1. Hubungan Suhu dengan Karbon Monoksida Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak

Berdasarkan tabel 7 uji korelasi pearson diperoleh nilai p value = 0,002 lebih kecil dari 0,05 yang berarti H_a diterima maka ada hubungan antara suhu dengan kadar gas karbon monoksida pada cafe/hospotan di Kota Pontianak, dengan nilai koefisien korelasinya sebesar $(r) = 0,477$ menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan hubungan sedang. Kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika $r = 0,00 - 0,25$ dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah, $r = 0,26 - 0,50$ mempunyai hubungan sedang, $r = 0,51 - 0,75$ mempunyai hubungan kuat, dan $r = 0,76 - 1,00$ mempunyai hubungan yang sangat kuat/sepurna.⁷ Hasil ini sejalan dengan penelitian tentang pengaruh kualitas kecepatan angin dan suhu udara terhadap kadar gas pencemar karbon monoksida pada pada kawasan industri medan, yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat ($r = 0,615$) antara suhu terhadap konsentrasi kadar gas karbon monoksida.⁸

Hasil observasi menunjukkan bahwa suhu udara dalam ruangan cafe/hospotan rata-rata adalah 29,16°C, dengan suhu udara terendah sebesar 28°C dan suhu tertinggi adalah 30,8°C. Suhu udara dalam penelitian ini masih belum sesuai dengan Kepmenkes Nomor. 1045 Tahun 2002, yaitu untuk suhu ruangan sebesar 18-28°C. Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa kondisi cafe/hospotan yang ramai dengan pengunjung membuat ruangan menjadi panas dan penuh. Hal ini juga dikarenakan minimnya aliran udara dari luar ruangan sehingga membuat suhu didalam ruang cafe/hospotan menjadi panas.

Suhu bergantung pada musim dan kondisi geografis setempat. Suhu dalam ruangan dipengaruhi oleh suhu udara luar, pergerakan udara, dan kelembaban ruangan. Untuk menghasilkan kadar gas karbon monoksida di butuhkan suhu yang tinggi maka semakin

tinggi suhu udara di dalam ruangan maka semakin besar resiko adanya kadar gas karbon monoksida di udara pada ruangan. Pada ruangan yang tidak menggunakan pengontrol udara maka pengaruh udara luar sangat berperan, seperti temperatur ruang tergantung pada temperatur udara luar. Pada musim kemarau temperatur udara relatif sangat tinggi, sehingga kadar gas karbon monoksida dengan mudah terbentuk.⁹

2. Hubungan Kecepatan Udara dengan Karbon Monoksida Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak

Hubungan kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida menunjukkan hubungan yang tidak bermakna, karena diperoleh nilai p value = 0,888 lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara didalam cafe/hospotan di Kota Pontianak, dengan nilai korelasinya sebesar 0,023, dengan kekuatan korelasi tidak ada hubungan/hubungan lemah. Kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika $r = 0,00 - 0,25$ dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah, $r = 0,26 - 0,50$ mempunyai hubungan sedang, $r = 0,51 - 0,75$ mempunyai hubungan kuat, dan $r = 0,76 - 1,00$ mempunyai hubungan yang sangat kuat/sem sempurna.⁷ Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara yaitu ($r = 0,7$).¹⁰

Hasil observasi di lapangan, rata-rata nilai kecepatan udara yang ada didalam cafe/hospotan di kota Pontianak adalah $0,06 \text{ ms}^{-1}$, kecepatan angin tertinggi $0,19 \text{ ms}^{-1}$ dan terendah sebesar $0,00 \text{ ms}^{-1}$. Berdasarkan pengamatan didapatkan bahwa cafe/hospotan di kota Pontianak memiliki kecepatan udara yang sangat lambat sehingga saat kecepatan udara tersebut diukur terdapat hasil yang menunjukan pada nilai $0,00 \text{ ms}^{-1}$.

kecepatan udara yang tinggi dapat meminimalisir pencemaran gas karbon monoksida karena semakin laju pergerakan udara maka semakin cepat pergantiaan siklus udara dalam ruangan akan tetapi jumlah perokok atau sumber pencemaran gas karbon monoksida (CO) juga harus di minimalisirkan.

3. Hubungan Luas Ruangan dengan Karbon Monoksida Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak

Hubungan antara luas ruangan dengan karbon monoksida menunjukkan hubungan yang bermakna, karena diperoleh nilai p value = 0,001 lebih kecil dari 0,05 yang berarti H_0 diterima maka ada hubungan antara luas ruangan dengan kadar karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di Kota Pontianak, dengan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,486$ menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang. Kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika $r = 0,00 - 0,25$ dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah, $r = 0,26 - 0,50$ mempunyai hubungan sedang, $r = 0,51 - 0,75$ mempunyai hubungan kuat, dan $r = 0,76 - 1,00$ mempunyai hubungan yang sangat kuat/sem sempurna.⁷ Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Syamdermawan tentang pengaruh kualitas lingkungan pada perumahan menengah atas Kota Malang hasil menunjukan bahwa terdapat korelasi antara luas ruang dengan kadar CO memiliki nilai $r = -0,530$ yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratan kuat antara kadar CO pada kawasan perumahan menengah atas Kota Malang dengan luas ruangan. Nilai negatif pada nilai korelasi menandakan bahwa hubungan korelasi antara luas ruangan dengan Kadar CO berkebalikan.¹¹

Hasil observasi menunjukkan bahwa luas ruangan cafe/hospotan rata-rata adalah $79,95 \text{ m}^2$, dengan luas ruangan terendah sebesar 46 m^2 dan luas ruangan tertinggi adalah 144 m^2 . Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa kondisi cafe/hospotan yang memiliki luas ruangan yang kecil akan terasa padat dan sempit, serta apabila banyak pengunjung yang merokok di dalam ruangan tersebut maka sebaran karbon monoksida akan

meningkat.

Ruangan yang tidak memiliki akses untuk pertukaran udara dapat membuat ruangan berpotensi terhadap pencemaran udara. Pencemaran udara dalam ruang akan memberikan dampak terhadap sistem kehidupan makhluk hidup dan sistem yang tidak termasuk di dalam sistem kehidupan. Ada banyak sumber polusi udara dalam ruangan. Asap tembakau, asap dari pembakaran memasak, uap dari bahan bangunan, cat, furniture, dan lain-lain menyebabkan polusi didalam gedung. Oleh karena paparan polusi didalam ruangan lebih besar daripada diluar ruangan diperkirakan tingkat polutan dalam ruangan adalah 25-62% lebih besar dari tingkat diluar ruangan dan dapat menimbulkan masalah kesehatan yang serius.¹²

4. Hubungan Jumlah Perokok dengan Karbon Monoksida Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak

Hubungan antara jumlah perokok dengan karbon monoksida menunjukkan hubungan yang bermakna, karena diperoleh nilai p value = 0,000 lebih kecil dari 0,05 yang berarti H_0 diterima maka ada hubungan antara jumlah perokok dengan kadar karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di Kota Pontianak, dengan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,784$ menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi sangat kuat. Kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika $r = 0,00 - 0,25$ dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah, $r = 0,26 - 0,50$ mempunyai hubungan sedang, $r = 0,51 - 0,75$ mempunyai hubungan kuat, dan $r = 0,76 - 1,00$ mempunyai hubungan yang sangat kuat/sepurna.⁷ Hasil ini sejalan dengan penelitian tentang Kadar Karbon Monoksida Udara Ekspirasi pada Perokok dan Bukan Perokok serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara luas ruang dengan kadar CO memiliki nilai $p = 0,009$ yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratan kuat antara kadar CO.¹³

Hasil observasi menunjukkan bahwa jumlah perokok yang ada di cafe/hospotan rata-rata adalah 19,13 orang, dengan jumlah perokok terendah sebanyak 6 orang dan jumlah perokok terbanyak adalah 41 orang.

Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa rata-rata pengunjung yang datang ke cafe/hospotan yaitu adalah laki-laki dan memiliki kebiasaan merokok walaupun tidak semua dan tak jarang ditemui juga ada beberapa perempuan yang memiliki kebiasaan merokok. Di ketahui bahwa sumber pencemaran gas karbon monoksida pada ruangan cafe/hospotan adalah asap rokok maka apabila semakin banyak jumlah pengunjung cafe/hospotan yang merokok maka semakin besar pula potensi pencemaran gas karbon monoksida di dalam ruangan tersebut.

5. Hubungan Jumlah Pengunjung dengan Karbon Monoksida Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak

Hubungan antara jumlah pengunjung dengan karbon monoksida menunjukkan hubungan yang bermakna, karena diperoleh nilai p value = 0,000 lebih kecil dari 0,05 yang berarti H_0 diterima maka ada hubungan antara jumlah pengunjung dengan kadar karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di Kota Pontianak, dengan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,816$ menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi sangat kuat. Kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika $r = 0,00 - 0,25$ dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah, $r = 0,26 - 0,50$ mempunyai hubungan sedang, $r = 0,51 - 0,75$ mempunyai hubungan kuat, dan $r = 0,76 - 1,00$ mempunyai hubungan yang sangat kuat/sepurna.⁷ Hasil ini sejalan dengan penelitian tentang efek paparan asap rokok orang lain terhadap fungsi paru dan urine continine kariyawan cafe dan restoran hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara jumlah pengunjung dengan kadar CO memiliki nilai $p = 0,002$ yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratan antara kadar gas karbon monoksida.¹⁴

Hasil observasi menunjukkan bahwa jumlah pengunjung yang ada di cafe/hospotan rata-rata adalah 33,83 orang, dengan jumlah pengujung terendah sebanyak 21 orang dan jumlah pengunjung terbanyak adalah 57 orang.

Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa apabila semakin banyak pengunjung maka semakin besar pontensi pencemaran udara yang pengunjungnya merokok di dalam ruangan menyebabkan adanya gas karbon monoksida yang di hasilkan dari asap rokok maka semakin banyak pengunjung semakin meningkat pula potensi jumlah perokok yang ada di dalam cafe/hospotan.

Kesimpulan

1. Ada hubungan antara suhu dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak, ($p= 0,002$, $r=0,477$)
2. Tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada caf Pontianak /hospotan di kota Pontianak, ($p= 0,888$, $r=0,023$)
3. Ada hubungan antara luas ruangan dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak, ($p= 0,001$, $r=0,486$)
4. Ada hubungan antara jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak, ($p= 0,000$, $r=0,784$)
5. Ada hubungan antara jumlah pengujung dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak, ($p = 0,000$, $r=0,816$)

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut disarankan kepada pengelola cafe/hospotan atau pemilik cafe/hospotan untuk membuat kebijakan area merokok di dalam cafe/hospotan, dan lebih di perhatikan lagi tentang aturan tentang kapasitas jumlah pengunjung dengan standar luas ruangan serta memperhatikan tata letak kipas angin dan harus menggunakan penghisap udara agar udara yang ada di dalam cafe/hospotan tetap stabil walaupun terdapat pencemaran di dalamnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima Kasih kepada keluarga tercinta terutama kedua orang tua dan adik saya yang telah membantu baik dari segi spritual maupun support hingga bisa menyelesaikan ke tahap akhir ini. Ucapan terima kasih kepada pihak pemilik cafe/hospotan yang telah bekerja sama dengan peneliti dalam hal perizinan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada berbagai pihak yang terlibat dalam penelitian ini baik dosen pembimbing, rekan enumerator, dan responden.

Daftar Pustaka

1. Wardhana .2001. Pencemaran Karbon Monoksida . Medan : Universitas Sumatra Utara. <https://media.neliti.com/media/publications/192188-ID-analisis-dampak-kualitas-udara-karbon-mo.pdf>
2. Yulianti et.al .2013. Analisis Konsentrasi Gas Karbon Monoksida (CO) Pada Ruas Jalan Gajah Mada Pontianak, Skripsi, Pontianak : Universitas Tanjungpura. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmthuntan/article/view/5554>
3. Susanto .2012. Kualitas Udara Beberapa Kota di Asia. Jurnal Kesehatan : Jakarta. <http://kelair.bppt.go.id/Jtl/vol61/10kwalitas.pdf>
4. World Health Organization, Health Environmen In Sustainable Development. Geneva :

- WHO ;1997 . p. 3-6.
http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS2011_Part2.pdf?ua=1
5. Lisyastuti .2010. Jumlah Koloni Mikroorganisme Udara Dalam Ruang dan Hubungannya dengan Kejadian Sick Buiding Syndrome (SBS) pada Pekerja B2TKS BPPT di Kawasan Puspitek Serpong, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia : Depok.
<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20300373-T%2030520-Jumlah%20koloni-full%20text.pdf>
 6. Maulana .2010. Analisis Jumlah Titik Panas (Hospotan) Terhadap Index Standar Pencemaran Udara (ISPU) Sebagai Indikator Kualitas Udara di Kota Pontianak. Universitas Tanjungpura : Pontianak.
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmtluntan/article/view/19650>
 7. Profil Dinas PTSP Kota Pontianak Tahun 2017
 8. Riyanto .2009. Buku Ajaran Metodologi Penelitian. Jakarta . EGC.
 9. Tampubolon .2010. Pengaruh Kecepatan Udara dan Suhu Udara Terhadap Kadar Gas Pencemar Karbon Monoksida (CO) di Udara Sekitar Kawasan Industri. Medan: Skripsi, Universitas Sumatera.
 10. Aprilina, Badriah, Aldrian .2016. Hubungan Antara Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dan Suhu Udara Terhadap Intervensi Antropogenik, Jurnal Kesehatan: Jakarta.
<http://puslitbang.bmkg.go.id/jmg/index.php/jmg/article/view/397>
 11. Fitria .2008. Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas “X” Universitas Indonesia. Depok : Indonesia.
<https://www.scribd.com/document/371698413/Download-Fullpapers-Pkldd9a17eaa3full>
 12. Syamdermawan, Surjono, Kurniawan .2012. Pengaruh Kualitas Lingkungan Pada Perumahan Menengah Atas. Jurnal Kesehatan, Universitas Brawijaya. Vol 35. No 1.
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SCFKTNcOQ20J:journal.um.ac.id/index.php/teknologi-kejuruan/article/download/3709/642+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>
 13. Istantinova, Hadiwidodo dan Handayani .2013. Pengaruh Kecepatan Angin,Kelembaban dan Suhu Udara Terhadap Konsentrasi Gas Pencemar Karbon Monoksida dalam Udara. Semarang: Jurnal Kesehatan, Universitas Diponegoro.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/view/2673/0>
 14. Nurjanah, Kresnowati dan Mufid. 2014. Gangguan Fungsi Paru dan Kadar Continine pada Urin Karyawan yang Terpapar Asap Rokok Orang Lain. Jurnal Kesehatan Masyarakat 10 (1) : 43-5.
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>