

**ANALISA KADAR CO DAN NO₂ DI UDARA DAN KELUHAN GANGGUAN
SALURAN PERNAPASAN PADA PEDAGANG KAKI LIMA
DI PASAR SANGKUMPAL BONANG
KOTA PADANGSIDIMPUAN
TAHUN 2013**

Marlina Sari¹, Devi Nuraini Santi², Indra Chahaya³

¹Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara,
Departemen Kesehatan Lingkungan

^{2,3}Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia
Email : Lina_sariregar@yahoo.com

Abstract

Analysis the levels of carbon monoxide (CO) and nitrogen dioxide (NO₂) in the air and respiratory disturbance cadger in the market Sangkumpal Bonang Padangsidimpuan city in 2013. The market is a public place where there is a process of buying and selling between sellers and buyers. Sangkumpal bonang market is one of the traditional markets are located in the Padangsidimpuan city. The activity of cadger who trade on the sidewalk and the street market can lead to cadger exposed by the pollutants. This is caused by transportation activities which may result in respiratory tract disturbance. This research aims to know the levels of carbon monoxide (CO) and nitrogen dioxide (NO₂) in the air and respiratory disturbances at cadger in the market Sangkumpal Bonang Padangsidimpuan city in 2013. This type of research is descriptive. The sample in this research 67 people with using proportional stratified random sampling. The results showed that the majority of respondents aged 41-50 years (38.3%), Most were female gender (67.2%), education level is senior high school (38.8%), respondents who smoked (49.3%), respondents have been trading for ≤ 10 years (49.3%) and have been trading hours of respondents > 8 hours per day (55.2%). Based on the measurement results, the highest point on the front is 18 323 µg/Nm³ for CO and 85.10 µg/Nm³ for NO₂. A total of 26 cadger who have complaints of respiratory tract disturbance. The conclusion from this study is that the levels of CO and NO₂ around Sangkumpal Bonang market has not exceeded the quality standard. It is recommended to Governments to create policies that govern about the trade cadger in order to avoid exposure to CO and NO₂ resulting from transportation activities which could lead to the occurrence of respiratory tract disturbances.

Keywords: *market, levels of CO and NO₂, respiratory tract disturbance*

Pendahuluan

Udara adalah atmosfer yang berada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting untuk kehidupan, dalam udara terdapat oksigen (O₂) untuk bernapas, karbon dioksida (CO₂) untuk proses fotosintesis oleh khlorofil daun, dan ozon (O₃) untuk menahan sinar ultraviolet dari matahari (Sunu, 2001). Udara diperlukan manusia setiap saat

dalam kehidupannya. Untuk itu kualitas udara yang layak harus tersedia untuk mendukung terciptanya kesehatan masyarakat (Mulia, 2005).

Komposisi normal udara terdiri atas gas nitrogen (78,1%), oksigen (20,93%), dan karbon dioksida 0,03% (Chandra, 2006). Apabila susunan udara mengalami perubahan dari keadaan normal dan mengganggu kehidupan

manusia dan hewan maka udara tersebut telah tercemar (Wardhana, 2004). Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya (PP RI No.41 tahun 1999). Perubahan kualitas udara ambien, biasanya mencakup parameter – parameter seperti gas NO₂, SO₂, CO, O₃, NH₃, H₂S, Hidrokarbon, dan partikel debu. Apabila terjadi peningkatan kadar bahan – bahan tersebut di udara ambien yang melebihi nilai baku mutu udara ambien yang telah ditetapkan, dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan (Saric, 1980; Xu & Dockery, 1991 dalam Mukono 2008). Perkiraan Persentase pencemar udara dari sumber pencemar transportasi di Indonesia adalah CO sebesar 70,50%, NO_x 8,89%, SO_x 0,88%, HC 18,34%, Partikel 1,33%. Sumber pencemaran gas karbon monoksida (CO) terutama berasal dari pemakaian bahan bakar seperti minyak maupun batubara pada mesin – mesin penggerak transportasi. Kadar Nitrogen Oksida (NO_x) di udara untuk daerah perkotaan dengan penduduk padat disebabkan karena berbagai macam kegiatan manusia yang dapat menunjang pembentukan NO_x seperti transportasi, generator pembangkit listrik, dan pembuangan sampah. Nitrogen dioksida merupakan gas yang toksik bagi manusia dan umumnya mengganggu sistem pernapasan (Mulia, 2005).

Pasar Sangkumpul Bonang adalah salah satu pasar tradisional yang terletak di kota Padangsidempuan. Pasar ini didirikan pada tahun 2003 dengan luas lahan 6.836 m² dan luas bangunan 2.162,5 m², terletak di Kelurahan Wek dua Kecamatan Padangsidempuan Utara. Di sekitar Pasar Sangkumpul Bonang banyak terdapat pedagang kaki lima yang setiap harinya berdagang mulai dari

pagi hari hingga sore hari. Aktivitas dari pedagang kaki lima yang memakai badan jalan dan trotoar untuk menjajakan dagangannya menyebabkan terganggunya arus lalu lintas di pasar tersebut.

Pedagang kaki lima cenderung menempati lokasi – lokasi yang strategis dengan keramaian konsumen. Mereka cenderung menempati lokasi yang bukan peruntukannya seperti trotoar atau badan jalan sehingga dapat mengganggu arus lalu lintas, maka pasar sebagai pusat aktivitas perekonomian suatu kota menjadi tempat yang menarik bagi pedagang kaki lima untuk menawarkan barang dan jasa (Budiman, 2010).

Selain disebabkan oleh pedagang kaki lima, kemacetan disebabkan oleh perilaku pengemudi angkutan umum yang menurunkan dan menaikkan penumpang sembarangan terutama di depan pasar. Kemacetan yang terjadi mengakibatkan pencemaran udara yang berasal dari kendaraan bermotor. Semakin banyak kendaraan bermotor yang melintas akan semakin banyak menghasilkan emisi gas buang dan memberikan kontribusi cukup besar bagi penurunan kualitas lingkungan di lokasi tersebut (Menteri Lingkungan Hidup 2002 : 64 dalam Budiman, 2010).

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahannya adalah bagaimana kualitas udara yang berkaitan dengan kadar Karbon Monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO₂) di pasar tersebut dan keluhan gangguan saluran pernapasan pada pedagang kaki lima di sekitar pasar Sangkumpul Bonang kota Padangsidempuan.

Tujuan

Untuk mengetahui kadar karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO₂) di udara dan keluhan gangguan saluran pernapasan pada pedagang kaki

lima di Pasar Sangkumpul Bonang kota Padangsidimpuan

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian bersifat dekriptif, yaitu untuk mengetahui kadar karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO₂) di udara dan keluhan gangguan saluran pernapasan pada pedagang kaki lima di pasar Sangkumpul Bonang kota Padangsidimpuan Tahun 2013.

Penelitian ini dilakukan di pasar Sangkumpul Bonang kota Padangsidimpuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2013.

Sampel pada penelitian ini adalah pedagang kaki lima yang berdagang di sekitar pasar Sangkumpul Bonang yang berjumlah 67 orang dengan pengambilan sampel dilakukan dengan cara pengambilan sampel acak stratifikasi proporsional (Proportional stratified random sampling).

Titik pengambilan sampel dilakukan di Jl. M.H.Thamrin (depan pasar Sangkumpul Bonang), Jl. Patrice Lumumba (samping kiri pasar Sangkumpul Bonang) dan di Jl. Mongonsidi (samping kanan pasar Sangkumpul Bonang).

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Pasar Sangkumpul Bonang

Pasar Sangkumpul Bonang merupakan salah satu pasar tradisional terbesar yang terletak di kota Padangsidimpuan. Tepatnya berada di kelurahan wek dua kecamatan Padangsidimpuan Utara dengan luas lahan 6.836 m² dan luas bangunan 2.162,5 m² serta terdiri dari tiga lantai.

Pasar Sangkumpul Bonang berdiri di pusat kota dan berada di belakang plaza Anugrah Trade Center. Pasar ini juga dikelilingi oleh beberapa kantor seperti plaza telkom dan Bank BNI. Di depan plaza terdapat kantor Walikota

Padangsidimpuan. Kantor Walikota, kantor pos, plaza telkom serta bank BNI mengelilingi dengan rapi pasar tersebut.

Pasar ini ramai didatangi pembeli dari berbagai daerah dan menjadi tujuan utama para pengunjung yang ingin berbelanja. Tidak hanya pakaian yang di jual di pasar ini akan tetapi menjual segala kebutuhan pokok lainnya. Di sekitar pasar sangkumpul bonang banyak terdapat pedagang kaki lima. Pedagang tersebut berdagang tepat di pinggiran jalan pasar dan memakai badan jalan dan trotoar untuk menjajakan dagangannya sehingga menyebabkan terganggunya arus lalu lintas di pasar tersebut.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berupa umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, kebiasaan merokok, lama merokok, konsumsi rokok, lama berdagang, dan jam berdagang, dapat dilihat pada tabel – tabel berikut ini.

Umur

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

No	Usia	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ 30 tahun	15	22,4
2	31 - 40 tahun	15	22,4
3.	41–50 tahun	26	38,8
4.	> 50 tahun	11	16,4
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang kaki lima berumur 41 - 50 tahun yaitu sebanyak 26 orang (38,8%).

Jenis Kelamin

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpunan Tahun 2013

No.	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Laki – laki	22	32,8
2	Perempuan	45	67,2
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pada umumnya pedagang kaki lima memiliki jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 45 orang (67,2%).

Tingkat Pendidikan

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpunan Tahun 2013

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	SD	19	28,4
2	SMP/SLTP	22	32,8
3	SMA/SMU	26	38,8
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa sebagian besar tingkat pendidikan pedagang kaki lima adalah SMA/SMU sebanyak 26 orang (38,8%).

Kebiasaan Merokok

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpunan Tahun 2013

No.	Kebiasaan Merokok	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Ya	33	49,3
2	Tidak	34	50,7
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa pedagang kaki lima yang merokok sebanyak 33 orang (49,3%), sedangkan yang tidak merokok yaitu sebanyak 34 orang (50,7%).

Lama Merokok

Tabel 11. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Merokok Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpunan Tahun 2013

No	Lama Merokok	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ 10 tahun	10	30,3
2	11 – 20 tahun	13	39,4
3	21-30 tahun	8	24,2
4	> 30 tahun	2	6,1
Jumlah		33	100,0

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa pedagang kaki lima yang merokok telah mengkonsumsi rokok selama 11 - 20 tahun sebanyak 13 orang (39,4%).

Konsumsi Rokok

Tabel 12. Distribusi Responden Berdasarkan Konsumsi Rokok Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpunan Tahun 2013

No.	Jumlah Rokok yang Dihilangkan Perhari	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ sebungkus	23	69,7
2	> sebungkus	10	30,3
Jumlah		33	100,0

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa pada umumnya pedagang kaki lima menghabiskan rokok ≤ sebungkus perharinya yaitu sebanyak 23 orang (69,7%).

Lama Berdagang

Tabel 13. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Berdagang Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

No.	Lama Berdagang	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ 10 tahun	33	49,3
2	11 – 20 tahun	26	38,8
3	21 – 30 tahun	6	9,0
4.	> 30 tahun	2	3,0
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden telah berdagang selama ≤ 10 tahun yaitu sebanyak 33 orang (49,3%). Sedangkan lama berdagang dalam waktu > 30 tahun hanya terdiri dari 2 orang (3,0%).

Jam Berdagang

Tabel 14. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Jam Berdagang Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

No.	Lama Jam Berdagang	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ 8 jam	30	44,8
2	> 8 jam	37	55,2
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa pada umumnya lama jam berdagang pedagang kaki lima di sekitar pasar Sangkumpul Bonang adalah > 8 jam yaitu sebanyak 37 orang (55,2%).

Kadar Karbon Monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO₂)

Kadar CO dan NO₂ di ukur di sekitar pasar Sangkumpul Bonang pada tanggal 21 Agustus 2013 dengan menggunakan alat ukur CO Analyzer dan Impinger. Titik pengambilan sampel sebanyak 3 titik Adapun hasil pengukuran kadar CO dan NO₂ di sekitar pasar Sangkumpul

Bonang kota Padangsidimpuan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 22. Hasil Pengukuran Kadar CO (Karbon Monoksida) dan NO₂ (Nitrogen Dioksida) di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

Parameter	Kadar CO dan NO ₂			Syarat Baku Mutu	Ket
	Titik I	Titik II	Titik III		
CO	16,033	18,323	14,888	30.000 µg/Nm ³	MS
NO ₂	82,69	85,10	72,86	400 µg/Nm ³	MS

Keterangan :

- 1 : Jl. Patrice Lumumba
 - 2 : Jl. M.H.Thamrin
 - 3 : Jl. Mongonsidi
- MS : Memenuhi Syarat

Tabel di atas menunjukkan bahwa kadar CO dan NO₂ tertinggi terdapat pada titik II yaitu di Jl.M.H.Thamrin (Depan Pasar Sangkumpul Bonang). Kadar CO dan NO₂ yang diukur pada ketiga lokasi tersebut masih memenuhi syarat baku mutu menurut PP No. 41 tahun 1999.

Kadar CO dan NO₂ yang tidak melebihi baku mutu tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu suhu, kecepatan angin, tekanan udara, kelembaban, serta aktivitas kendaraan bermotor di pasar tersebut.

Adapun suhu di pasar tersebut berada pada rentang 31,2⁰C – 31,9⁰ C. Suhu udara dapat mempengaruhi konsentrasi pencemar udara. Suhu udara yang tinggi menyebabkan udara makin renggang sehingga konsentrasi pencemar menjadi makin rendah. Sebaliknya pada suhu yang dingin keadaan udara makin padat sehingga konsentrasi pencemar di udara tampaknya makin tinggi (Depkes dalam Junaidi, 2002).

Kecepatan angin juga mempengaruhi kadar pencemar di pasar tersebut. Adapun kecepatan angin di pasar tersebut berada pada rentang 0,2

m/s – 0,3 m/s. Kecepatan angin mempengaruhi distribusi pencemar, konsentrasi pencemar akan berkurang jika angin kencang. Kecepatan angin yang kuat akan membawa polutan terbang kemana - kemana (Chandra, 2006).

Tekanan udara di pasar tersebut berada pada rentang 754,7 mmHg – 755,9 mmHg. Tekanan udara tertentu dapat mempercepat atau menghambat terjadinya suatu reaksi kimia antara pencemar dengan zat pencemar di udara atau zat-zat yang ada di udara, sehingga pencemar udara dapat bertambah ataupun berkurang (Depkes dalam Junaidi, 2002).

Kelembaban di pasar tersebut berada pada rentang 57 % - 59,9 %. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pencemaran udara di atmosfer adalah kelembaban. Pada kelembaban yang tinggi maka kadar uap air di udara dapat bereaksi dengan pencemar udara, menjadi zat lain yang tak berbahaya atau menjadi pencemar sekunder (Depkes dalam Junaidi, 2002).

Selain itu aktivitas kendaraan bermotor di pasar tersebut juga dapat mempengaruhi kadar CO dan NO₂ di pasar tersebut. Konsentrasi CO di udara per waktu dalam satu hari dipengaruhi oleh kegiatan atau aktivitas kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor sebagai sumber polutan CO yang utama (sekitar 59,2%), maka daerah – daerah dengan lalu lintas ramai menunjukkan tingkat polusi CO yang tinggi (Fardiaz, 1992).

Emisi NO_x dipengaruhi oleh kepadatan penduduk karena sumber utama NO_x yang diproduksi manusia adalah dari pembakaran terutama kendaraan bermotor dan pembuangan sampah. Sebagian besar emisi NO_x sebagai akibat dari kegiatan manusia dengan berbagai kepentingannya berasal dari pembakaran minyak, dan bensin (Sunu, 2001).

Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan

Keluhan gangguan saluran pernapasan responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 15. Distribusi Responden Yang Memiliki Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan Pada Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidempuan Tahun 2013

No.	Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Ya	26	38,8
2	Tidak	41	61,2
Jumlah		67	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan ada sebanyak 26 orang (38,8%), sedangkan yang tidak mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan ada sebanyak 41 orang (61,2%).

Batuk

Tabel 16. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Batuk Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidempuan Tahun 2013

No.	Keluhan Batuk Responden	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Ya	25	96,2
2	Tidak	1	3,8
Jumlah		26	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan batuk ada sebanyak 25 orang (96,2%), sedangkan yang tidak mengalami keluhan batuk ada sebanyak 1 orang (3,8%).

Batuk Berdarah

Dari hasil analisa data, diketahui bahwa seluruh (100%) responden tidak ada yang mengalami keluhan batuk berdarah.

Sesak Napas

Tabel 17. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Sesak Napas Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

No.	Keluhan Sesak Napas Responden	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Ya	11	42,3
2	Tidak	15	57,7
Jumlah		26	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan sesak napas ada sebanyak 11 orang (42,3%), sedangkan yang tidak mengalami keluhan sesak napas ada sebanyak 15 orang (57,7%).

Nyeri Dada

Tabel 18. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Nyeri Dada Pedagang Kaki Lima di Sekitar Pasar Sangkumpul Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

No.	Keluhan Nyeri Dada Responden	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Ya	10	14,9
2	Tidak	16	85,1
Jumlah		26	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan nyeri dada sebanyak 10 orang (14,9%), sedangkan yang tidak mengalami keluhan nyeri dada ada sebanyak 16 orang (85,1%).

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa keluhan gangguan saluran pernapasan pada pedagang kaki lima yang terbanyak selama berdagang

adalah batuk yaitu sebanyak 25 orang (96,2%). Adapun hasil pengukuran kadar CO dan NO₂ yang dilakukan pada ketiga titik di pasar Sangkumpul Bonang tidak ada titik yang melebihi batas baku mutu. Meskipun tidak ada satu titik yang melebihi batas baku mutu, namun pada paparan gas selama beberapa tahun dapat menimbulkan keluhan pada saluran pernapasan yang lebih banyak daripada keluhan paparan gas selama 3 bulan (Anderson dalam Mukono, 2008).

Karbon monoksida (CO) dalam paparan yang menahun akan menyebabkan berkurangnya penyediaan oksigen ke seluruh tubuh, hal ini akan mengakibatkan terjadinya sesak napas, gangguan saraf, infark jantung bahkan dapat menyebabkan kematian bayi dalam kandungan (Mukono, 2005). Selain itu pada konsentrasi CO sebesar 10 ppm, gejala yang dirasakan dapat berupa pusing, perubahan fungsi paru – paru serta terjadi rasa sesak napas (Soemirat, 1994).

Selain itu gas nitrogen dioksida (NO₂) merupakan gas yang toksik bagi manusia dan umumnya mengganggu sistem pernapasan (Mulia, 2005). Walaupun dalam jumlah yang masih jauh di bawah baku mutu, apabila manusia terpapar dengan gas nitrogen dioksida (NO₂) dalam jumlah yang sedikit secara terus menerus dapat mengganggu sistem pernapasan. Organ tubuh yang paling peka terhadap pencemaran gas NO₂ adalah paru - paru. Paru - paru yang terkontaminasi oleh gas NO₂ akan membengkak sehingga penderita sulit bernapas (Wardhana, 2004), selanjutnya pemajanan NO₂ dengan kadar 5 ppm selama 10 menit terhadap manusia dapat mengakibatkan kesulitan dalam bernapas (Fardiaz, 1992).

Berdasarkan karakteristik responden menurut umur, responden mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan pada kelompok umur 41-50 tahun. Hal ini terjadi karena lebih

banyaknya responden yang berumur 41-50 tahun.

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin responden, keluhan gangguan saluran pernapasan pada responden yang berjenis kelamin perempuan lebih tinggi daripada responden yang berjenis kelamin laki – laki. Tingginya tingkat keterpaparan tersebut dikarenakan lebih banyaknya aktivitas yang dilakukan oleh pedagang kaki lima perempuan sehingga beresiko lebih tinggi terkena gangguan pernapasan.

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden yang mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan adalah responden yang memiliki tingkat pendidikan SMA.

Berdasarkan karakteristik kebiasaan merokok responden, bahwa sebagian besar responden yang mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan adalah perokok. Hal ini menyebabkan angka keluhan gangguan saluran pernapasan pada responden yang merokok tinggi. Orang yang merokok akan mengeluarkan asap rokok yang mengandung gas CO dengan konsentrasi lebih dari 20.000 ppm dan. Konsentrasi gas CO yang tinggi di dalam asap rokok menyebabkan kandungan COHb dalam darah orang yang merokok jadi meningkat. Keadaan ini akan sangat membahayakan kesehatan orang yang merokok (Wardhana, 2004).

Berdasarkan karakteristik lama merokok responden, bahwa sebagian besar responden yang mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan telah merokok selama 11- 20 tahun. Resiko gangguan pernapasan akibat merokok kemungkinan dapat dipengaruhi oleh lamanya merokok. Lama merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran napas dan jaringan paru – paru (Kurnia, K, 2011).

Berdasarkan karakteristik konsumsi rokok responden, bahwa sebagian besar responden yang

mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan telah mengkonsumsi rokok sebanyak \leq sebungkus per hari. Menurut Kurnia, K (2011) Kandungan dalam satu batang rokok mengandung zat – zat yang tidak dibutuhkan dalam pernapasan seperti nikotin, karbon monoksida, tar dan lain – lain yang masuk dalam tubuh. Hal ini menyebabkan gangguan pernapasan selama merokok seperti batuk, sesak, dan nyeri dada.

Berdasarkan karakteristik lama berdagang/masa kerja responden dimana responden yang mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan terbanyak terdapat pada responden yang telah berdagang selama \leq 10 tahun. Menurut Mukono (2008), periode paparan yang lama dapat menyebabkan timbulnya keluhan pernapasan.

Berdasarkan karakteristik jam berdagang responden, menunjukkan bahwa keluhan gangguan saluran pernapasan terbanyak terdapat pada responden dengan jam berdagang per hari $>$ 8 jam. Kontak yang lama dengan lingkungan yang mengandung gas akan mengakibatkan stres yang berat pada organ saluran pernapasan sehingga menimbulkan berbagai penyakit saluran pernapasan (Harrianto, 2009).

Kesimpulan dan Saran

Kadar CO dan NO₂ tertinggi berada pada Jl. M. H. Thamrin (Depan pasar Sangkumpul Bonang) yaitu sebesar 18.323 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan 85,10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk CO dan NO₂. Sebanyak 26 orang (38,8%) responden berusia di antara 41 – 50 tahun dengan jenis kelamin terbanyak perempuan sebanyak 45 orang (67,2%). Tingkat pendidikan responden SMA sebanyak 26 orang (38,8%). Responden yang merokok sebanyak 33 orang (49,3%). Responden berdagang \geq 8 jam per hari sebanyak 37 orang (55,2%) dan responden telah berdagang \leq 10 tahun sebanyak 33 orang (43,3%). Sebanyak 26 responden mengalami keluhan

gangguan saluran pernapasan dan keluhan gangguan saluran pernapasan yang paling banyak dialami responden yaitu batuk sebanyak 96,2% responden. Kadar CO dan NO₂ yang diperoleh dari ketiga titik, tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang ditetapkan oleh PP RI No.41 tahun 1999. Kepada pemerintah diharapkan dapat membuat kebijakan yang mengatur tentang tempat berdagang pedagang kaki lima dan melakukan penertiban terhadap pedagang kaki lima agar tidak berdagang dengan menggunakan trotoar atau badan jalan. Kepada komunitas pedagang kaki lima diharapkan untuk bersepakat dengan pedagang kaki lima lainnya agar berdagang di tempat yang telah disediakan oleh pemerintah daerah guna menghindari paparan polutan udara akibat aktivitas transportasi yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan gangguan saluran pernapasan.

Daftar Pustaka

- Budiman, B. 2010. **Kajian Lingkungan Keberadaan Pedagang Kaki Lima di Kawasan Banjaran Kabupaten Tegal**. Tesis Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Chandra, B. 2006. **Pengantar Kesehatan Lingkungan**. EGC, Jakarta
- Fardiaz, S . 1992. **Polusi Air dan Udara**. Kanisius, Yogyakarta
- Harrianto, R. 2009. **Buku Ajar Kesehatan Kerja**. EGC, Jakarta.
- Junaidi. 2002. **Analisis Kwantitatif Kadar Debu PT. Semen Andalas Indonesia di Lingkungan AKL DEPKES RI Banda Aceh**. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kurnia K. 2011. **Perbedaan Lama Merokok dengan Kejadian Keluhan Pernafasan pada Usia Prasenium (55-64 tahun) di RT 01 RW 03 Kelurahan Mulyorejo**. Jurnal Jurusan Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya .<http://old.fk.ub.ac.id/artikel/id/keperawatan/kristianti%20kurnia.pdf>. Diakses tanggal 25 oktober 2013.
- Mukono, H.J. 2005. **Toksikologi Lingkungan**. Airlangga University Press, Surabaya.
- _____, 2008. **Pencemaran Udara dan Pengaruhnya terhadap Gangguan Saluran Pernapasan**. Airlangga University Press, Surabaya.
- Mulia, R.M. 2005. **Kesehatan Lingkungan**. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang **Pengendalian Pencemaran Udara**.
- Sunu, P. 2001. **Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO 14001**. Grasindo, Jakarta
- Soemirat, J. 1994. **Kesehatan Lingkungan**. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wardhana, W.A. 2004. **Dampak Pencemaran Lingkungan (Edisi Revisi)**. Penerbit Andi, Yogyakarta.