

## **GAMBARAN CO DAN NO<sub>2</sub> TERHADAP GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEDAGANG KAKI LIMA PASAR SAMBU KOTA MEDAN**

**Vierito Irennius Girsang<sup>1</sup>, Theresia Veronika Lumbangaol<sup>2</sup>, Sri Dearmaita Purba<sup>3</sup>, Ester Saripati Harianja<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

<sup>3</sup>Diploma III Keperawatan, Fakultas Pendidikan Vokasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia.

Email : [theresialumbangaol15@gmail.com](mailto:theresialumbangaol15@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penyakit gangguan pernapasan atau Infeksi Saluran Pernapasan Akut merupakan salah satu penyakit yang paling banyak terjadi di Indonesia, polusi udara merupakan salah satu penyebab gangguan saluran pernapasan. Pasar sambu merupakan pasar tradisional yang sangat ramai dikunjungi masyarakat, pasar ini banyak dilalui kendaraan bermotor sehingga mengakibatkan pencemaran udara seperti karbon monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) yang dapat menimbulkan keluhan pernafasan. Pengukuran udara dilakukan dengan menggunakan alat Analyzer (CO) dan Spektrofotometer (NO<sub>2</sub>) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kadar Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di udara dan keluhan gangguan saluran pernapasan pada pedagang kaki lima di pasar Sambu Kota Medan. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Dimana sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 orang responden dengan mengambil perwakilan dari setiap titik, lalu hasilnya akan dilihat menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 tahun 1999. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai yang melebihi ambang batas dari setiap titik sampel yang dilakukan. Nilai tertinggi yang diperoleh dari Karbon Monoksida (CO) adalah sebesar 18.32 µg/m<sup>3</sup> di titik III sore hari dan Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) sebesar 82.46 µg/m<sup>3</sup> di titik III siang hari. Sekitar 21 responden (52.5 %) yang memiliki keluhan nyeri dada. Kesimpulan bahwa Kadar CO dan NO<sub>2</sub> tidak melebihi baku mutu pencemaran udara nasional menurut PP RI No.41 tahun 1999. Diharapkan kepada pedagang kaki lima agar menggunakan masker, topi pada saat bekerja guna untuk mencegah keluhan pernapasan serta terhindar dari asap kendaraan bermotor. Pentingnya melakukan pengatiran dan perbaikan sistem pemberhentian transportasi angkutan sehingga tidak terjadi kemacetan yang akan berdampak meningkatnya pencemaran udara serta menimbulkan terjadinya gangguan saluran pernafasan.

**Kata Kunci :** **Kadar Karbon Monoksida (CO), Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>), Gangguan Penapasan**

### **PENDAHULUAN**

Penyakit gangguan pernapasan atau Infeksi Saluran Pernapasan Akut merupakan penyakit yang paling banyak terjadi di Negara-negara berkembang di dunia. Di Indonesia, kasus gangguan pernapasan merupakan penyumbang penyakit terbanyak. Terjadinya gangguan pernapasan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah polusi udara (Kemenkes, 2019).

Udara merupakan unsur yang sangat penting untuk mempertahankan

kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan. Udara bersih yang dibutuhkan untuk kehidupan di bumi merupakan gas yang tidak tampak, tidak berbau, tidak berwarna maupun berasa. Akan tetapi udara yang benar-benar bersih sudah sulit diperoleh, khususnya di daerah yang memiliki banyak industri. Kebutuhan akan udara bersih semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di dunia, hal ini perlu diantisipasi agar tidak terjadi krisis udara yang sehat karena itu udara perlu dijaga dan diperhatikan kesehatannya. Apabila terjadi penambahan

gas-gas lain kedalam udara yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka udara dikatakan sudah tercemar (Kastiyowati, 2001).

Pencemaran udara memiliki dampak terhadap kesehatan diantaranya adalah gangguan saluran pernafasan, penyakit jantung, kanker berbagai organ tubuh, gangguan reproduksi dan hipertensi (tekanan darah tinggi). Seiring dengan perkembangan zaman menimbulkan peningkatan aktifitas industri dan transportasi memicu timbulnya pencemaran udara (polusi udara) yang berdampak pada kesehatan, terutama di wilayah kota-kota besar. Beberapa jenis pencemaran udara yang paling sering ditemukan adalah *Karbon Monoksida (CO)*, *Nitrogen Oksida (NO<sub>2</sub>)*, *Sulfur Oksida (SO<sub>x</sub>)*, *Photochemical Oksida* dan *Partikel* (Kemenkes, 2019).

Karbon Monoksida (CO) adalah gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Penyebaran gas CO di udara tergantung dari keadaan lingkungan, pada daerah perkotaan dengan banyaknya kegiatan Industri dan lalu lintas yang padat akan menghasilkan gas CO sehingga kadar CO di udara relatif tinggi dibandingkan dengan daerah pedesaan (Wardhana, 2004). Karbon monoksida (CO) apabila terhirup kedalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini terjadi karena gas CO bersifat racun, ikut bereaksi secara metabolis dengan darah. Keadaan ini menyebabkan darah menjadi lebih mudah menangkap gas CO dan menyebabkan fungsi vital darah sebagai pengangkut oksigen terganggu. (Mukono, 2008).

Selain CO, pencemar udara juga yang berbahaya bagi kesehatan dan memengaruhi kualitas udara adalah Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>). Nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) adalah gas yang sangat berbahaya jika terhirup oleh manusia. Nitrogen monoksida (NO) dapat mengalami oksidasi menjadi NO<sub>2</sub> yang

bersifat racun, berbau tajam menyengat hidung dan berwarna merah kecoklatan. Gas NO<sub>2</sub> yang terkandung dalam udara jika melebihi batas standar kesehatan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 dalam Baku Mutu Udara Ambien tentang pengendalian pencemaran udara NO<sub>2</sub> yaitu 400 µg/Nm<sup>3</sup> selama pengukuran 1 jam dapat membahayakan kesehatan makhluk hidup terutama manusia karena dapat menyebabkan gangguan pernafasan atau penurunan kapasitas difusi paru paru (Kementrian Lingkungan Hidup, 2007) .

Penelitian menurut Irma Yanti menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai yang melebihi ambang batas di titik sampel terminal Amplas. Nilai tertinggi untuk Karbon Monoksida (CO) adalah sebesar 24 ppm pada titik III di pagi hari dan untuk Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) sebesar 224.65 µg/m<sup>3</sup> pada titik III di sore haridimana 83.3% memiliki keluhan batuk pada pedagang asongan terminal amplas (Yanti, 2014). Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Marlina Sari di Pasar Sangkumpal Bonang menunjukan bahwa kadar tertinggi CO sebesar 18.323 µg/Nm<sup>3</sup> dan NO<sub>2</sub> sebesar 85,10 µg/Nm<sup>3</sup>. Ada sebanyak 26 pedagang kaki lima yang mengalami keluhan gangguan saluran pernapasanyang dimana belum melebihi batas baku mutu udara (Sari, 2013).

Pasar Sambu merupakan pasar yang sangat ramai dikunjungi masyarakat, pasar ini tergolong cukup lengkap dan harganya relative murah dibandingkan pasar lainnya. Pasar Sambu ini terletak di jalan pusat pasar, jalan sutomo, dan di jalan sambu yang keadaan jalan tersebut banyak dilalui kendaraan bermotor sehingga menyebabkan kemacetan. Kemacetan yang terjadi di pasar sambu disebabkan oleh kendaraan bermotor seperti mobil, sepeda motor, truk, angkutan umum, dimana supir angkutan selalu menaikkan atau menurunkan penumpang secara sembarangan sehingga menyebabkan kemacetan yang

berkepanjangan dan menyebabkan pencemaran kadar udara CO dan NO<sub>2</sub> meningkat.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu untuk mengetahui kadar karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) di udara terhadap keluhan saluran pernapasan pada pedagang kaki lima. Lokasi penelitian ini dilakukan di wilayah Pasar Sambu wilayah kecamatan Medan Timur. Lokasi pengukuran diukur sebanyak 4 titik dan lokasi pengukuran 3 waktu pengukuran sampel dimana kemungkinan udaranya banyak kandungan kadar CO dan NO<sub>2</sub> dan 1 titik pengukuran sebagai lokasi control dimana hanya sedikit kandungan kadar CO dan NO<sub>2</sub>.

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni – Agustus 2021. Populasi dan sampel untuk diwawancarai sebanyak 40 orang dengan kriteria pedagang kaki lima sudah berdagang lebih dari 1 tahun di pasar tersebut. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan pada tiga waktu yaitu Pagi hari pukul 11.00 WIB, Siang hari pada pukul 14.00 WIB dan Sore hari pada pukul 16.00 WIB. Aspek pengukuran kadar CO dan NO<sub>2</sub> mengacu pada satuan dan alat ukur analyzer dengan metode NDIR dan spektrofotometer dengan metode griez.

### **HASIL**

#### **1. Kadar CO Udara Di Pasar Sambu**

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, di ketahui bahwa kadar CO Udara di Pasar Sambu Kota Medan di dapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 1**  
**Hasil Pengukuran Parameter Udara Ambient Karbon Monoksida (CO)**  
**Di Pasar Sambu Kota Medan**

| CO   | Satuan<br>Ukur    | Pagi<br>11:00 | Siang<br>14:00 | Sore<br>16:00 | Baku<br>Mutu | Keterangan      |
|--|-------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|
| Titik I (lokasi kontrol) di belakang Pasar Sentral |                   | 4.58          | 10.30          | 17.17         |              | Memenuhi Syarat |
| Titik II ( jl. Pusat pasar)                        | µg/m <sup>3</sup> | 5.72          | 9.16           | 16.03         | 30.000       | Memenuhi Syarat |
| Titik III (Jl.sutomo)                              |                   | 6.87          | 13.74          | 18.32         |              | Memenuhi Syarat |
| Titik IV (jl. Sambu)                               |                   | 4.58          | 11.45          | 16.03         |              | Memenuhi Syarat |
| Rata- rata pengukuran                              |                   | 5.68          | 11.16          | 16.88         |              | Memenuhi Syarat |

Berdasarkan hasil tabel 1 Menunjukkan bahwa pengukuran Kadar Karbon Monoksida (CO) yang di lakukan di Pasar Sambu pada pagi, siang dan sore hari di titik I titik II, III dan titik IV adalah memenuhi syarat. Berdasarkan hasil rata-rata pengukuran kadar CO yang tertinggi berada dititik III sore hari sebesar 16.88 µg/m<sup>3</sup> hasil pengukuran ini masih

memenuhi syarat baku mutu menurut PP RI NO.41 Tahun 1999.

#### **2. Kadar NO<sub>2</sub> Udara Di Pasar Sambu**

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, di ketahui bahwa kadar NO<sub>2</sub> Udara di Pasar Sambu Kota Medan di dapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 2**  
**Hasil Pengukuran Parameter Udara Ambient Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>)**  
**Di Pasar Sambu Kota Medan**

| NO <sub>2</sub>                                    | Satuan<br>Ukur    | Pagi<br>11:00 | Siang<br>14:00 | Sore<br>16:00 | Baku<br>Mutu | Keterangan      |
|--|-------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|
| Titik I (lokasi kontrol) di belakang Pasar Sentral |                   | 67.24         | 77.06          | 69.70         |              | Memenuhi Syarat |
| Titik II (jl. Pusat pasar)                         | µg/m <sup>3</sup> | 68.25         | 76.37          | 70.38         | 400          | Memenuhi Syarat |
| Titik III (Jl.sutomo)                              |                   | 69.38         | 82.46          | 70.71         |              | Memenuhi Syarat |
| Titik IV (jl. Sambu)                               |                   | 68.74         | 81.15          | 70.45         |              | Memenuhi Syarat |
| Rata-rata pengukuran                               |                   | 68.40         | 79.26          | 70.31         |              | Memenuhi syarat |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pengukuran Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) yang di lakukan di Pasar Sambu pada pagi hari di titik I, II, III dan titik IV adalah memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil rata-rata pengukuran kadar NO<sub>2</sub> yang tertinggi berada dititik II sebesar 79.26µg/m<sup>3</sup> hasil pengukuran ini masih memenuhi syarat baku mutu menurut PP RI NO.41 Tahun 1999.

### 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

**Tabel 3.**  
**Distribusi Identitas Responden Pedagang Kaki Lima di Pasar Sambu Kota Medan**

| Identitas Responden           | F         | %            |
|-------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Umur (tahun)</b>           |           |              |
| 24-30                         | 11        | 27,5         |
| 31-40                         | 14        | 35,0         |
| 41-50                         | 15        | 37,5         |
| <b>Jumlah</b>                 | <b>40</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Jenis Kelamin</b>          |           |              |
| Perempuan                     | 30        | 75,0         |
| Laki-laki                     | 10        | 25,0         |
| <b>Jumlah</b>                 | <b>40</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Lama Berdagang (tahun)</b> |           |              |
| 2-10                          | 30        | 75,0         |
| 11-20                         | 10        | 25,0         |
| <b>Jumlah</b>                 | <b>40</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Jam Kerja</b>              |           |              |
| 7-8 Jam                       | 16        | 40,0         |
| 9-10 Jam                      | 24        | 60,0         |
| <b>Jumlah</b>                 | <b>40</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Pendidikan</b>             |           |              |
| SD                            | 6         | 15,0         |
| SMP                           | 11        | 27,5         |
| SMA                           | 17        | 42,5         |

|               |           |              |
|---------------|-----------|--------------|
| S1            | 6         | 15,0         |
| <b>Jumlah</b> | <b>40</b> | <b>100,0</b> |

Berdasarkan hasil tabel 4.3 diatas dapat diketahui bahwa distribusi responden berdasarkan golongan umur mayoritas umur 41-50 tahun yaitu 15 orang (73,5%), Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, mayoritas perempuan ada sebanyak 30 orang (75,0%). Distribusi responden berdasarkan lama berdagang mayoritas ditemukan selama 2-10 tahun yaitu 30 orang (75,0%). Distribusi responden berdasarkan jam

berdagang, mayoritas ditemukan selama 9-10 jam yaitu ada 24 orang (60,0%). Distribusi responden berdasarkan pendidikan, paling banyak ditemukan pada pendidikan SMA yaitu 17 orang (42,5%).

#### **4. Distribusi Gangguan Saluran Pernapasan**

Gambaran gangguan saluran pernapasan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.**  
**Distribusi Responden Yang Memiliki Gangguan Pernapasan Pada Pedagang Kaki Lima di Pasar Sambu Kota Medan**

| No | Gangguan Saluran Pernapasan | Jumlah | Persentase |
|----|-----------------------------|--------|------------|
| 1  | Ya                          | 33     | 82,5       |
| 2  | Tidak                       | 7      | 17,5       |
|    | total                       | 40     | 100,0      |

Berdasarkan hasil tabel 4 dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan gangguan pernapasan ada sebanyak 33 orang (82,5%), sedangkan yang tidak mengalami keluhan gangguan pernapasan ada sebanyak 7 orang (17,5%).

## **PEMBAHASAN**

### **1. Kadar Karbon Monoksida (CO) di Pasar Sambu**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 kadar monoksida (CO) tertinggi pada sore hari yaitu sebesar  $18.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , siang hari sebesar  $13.74 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dan pagi hari sebesar  $6.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$  yang berada di titik III jl.sutomo. kadar karbon monoksida (CO) yang diukur pada ketiga waktu pengambilan sampel penelitian tersebut masih memenehui syarat baku mutu menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 tahun 1999 yaitu  $30.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pada di titik III ( jl. Sutomo) ialah pengukuran kadar udara ambient yang paling tinggi dibandingkn 3

titik sampel lainnya. Kadar Karbon Monoksida (CO) yang tinggi disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan yang melintasi jalan tersebut serta titik pengambilan sampel yang dekat dengan pintu keluar masuk pasar sambu sehingga kadar karbon monoksida (CO) yang diemisikan ke udara lebih banyak.

Gas Karbon Monoksida (CO) yang dihasilkan oleh kendaraan bermesin bensin (premium) adalah sekitar 1 % pada waktu berjalan dan sekitar 7 % pada waktu tidak berjalan, sementara mesin diesel menghasilkan gas karbon monoksida sebesar 0,2 % pada saat berjalan dan sekitar 4 % pada waktu berhenti. (Siswanto dalam Sarudji,2010).

Semakin banyak jumlah kendaraan yang melintasi jalan tersebut maka kadar karbon monoksida (CO) yang dibuang ke udara juga akan semakin meningkat. Sumber pencemar utama karbon monoksida berasal dari pembakaran bahan bakar fosil di udara berupa gas buangan.Gas buangan tersebut berasal dari kendaraan bermotor dan aktivitas

industri. Kontribusi dari gas buangan kendaraan bermotor tersebut mencapai 60-70 %.(Wardhana,2001).

## **2. Kadar Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) di Pasar Sambu**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) tertinggi pada siang hari yaitu sebesar 82.46 µg/m<sup>3</sup>, sore hari sebesar 70.71 µg/m<sup>3</sup> dan pagi hari sebesar 69.38 µg/m<sup>3</sup> yang berada di titik III jl.sutomo. kadar nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) yang diukur pada ketiga waktu pengambilan sampel penelitian tersebut masih memenuhi syarat baku mutu menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 tahun 1999 yaitu 400 µg/Nm<sup>3</sup>. Pada di titik III ( jl. Sambu ) ialah pengukuran kadar udara ambient yang paling tinggi dibandingkn 3 titik sampel lainnya. Kadar nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) yang tinggi disebabkan oleh padatnya jumlah kendaraan yang melintasi jalan tersebut serta titik pengambilan sampel yang dekat dengan pintu keluar masuk pasar sambu sehingga kadar nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) yang diemisikan ke udara lebih banyak.

Sumber nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) berasal dari pembakaran mesin kendaraan bermotor, serta Tidak terdapatnya pohon peneduh pada titik tersebut menggambarkan bahwa jalan tersebut sudah tercemar oleh gas nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) walaupun dalam jumlah yang masih jauh dibawah baku mutu, apabila manusia terpapar dengan gas nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dalam jumlah yang sedikit secara terus menerus dapat mengganggu sistem pernafasan (Sastrawijaya,2009).

Gas nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) merupakan gas yang sangat toksik, berbau tajam, iritatif dan berwarna merah kecoklatan serta bersifat oksidator. Apabila udara tercemar oleh gas nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dan bereaksi dengan uap air maka akan menjadi korosif dan memberikan efek terhadap mata, paru-paru dan kulit (Mukono, 2005). Banyak

gangguan kesehatan yang disebabkan oleh nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>). Nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) merupakan gas yang toksik bagi manusia dan umumnya mengganggu sitem pernafasan. Nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) yang masuk ke paru-paru akan membentuk asam nitrit (HNO<sub>2</sub>) dan asam nitrat (HNO<sub>3</sub>) yang akan merusak membran mukosa dan jaringan paru (Mulia, 2005).

Berdasarkan hasil pengambilan data yang diperoleh dari pihak PP-BTKL (Pengendalian Penyakit Badan Teknik Kesehatan Lingkungan ) mengenai parameter pengukuran kadar udara ambient pada tahun 2016 dalam 1 waktu 2 titik yaitu SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, suhu, kelembapan, TSP, PM10, dan CO dari berbagai lokasi diperoleh hasil pengukuran kadar udara yang paling tinggi ialah SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang dimana pengukuran parameter SO<sub>2</sub> yang paling tinggi terdapat di jalan Simpang Kp.lalang sebesar 84.17 µg/m<sup>3</sup> dan 80.64 µg/m<sup>3</sup> hal ini dikarenakan banyaknya perusahaan industry yang menggunakan bahan bakar batu bara dan minyak mentah disekitar area lokasi yang menyebabkan peningkatan pencemaran udara. Pengukuran parameter NO<sub>2</sub> yang paling tinggi terdapat di jalan simpang golden yaitu sebesar 97.00 µg/m<sup>3</sup> dan di jalan sei kambing yaitu sebesar 95.69 µg/m<sup>3</sup> hal ini dikarenakan banyaknya kendaraan transportasi yang lalu lalang di sekitar area lokasi yang menyebabkan peningkatan pencemaran udara dan dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat. Berdasarkan hasil data pengukuran udara yang diperoleh bahwa tidak ada pengukuran kadar udara yang melibihi baku mutu kadar udara ambient menurut PP RI No 41 Tahun 1999.

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran kadar udara Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) yang dilakukan oleh peneliti Regina Aritonang yang berada di Tempat Pembuangan Akhir Medan Marelan Medan Tahun 2017 di dapat hasil pengukuran dengan 3 waktu 3 titik yaitu



pada titik I dengan hasil  $75.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik II dengan hasil  $74.52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik III dengan hasil  $74.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pengukuran kadar udara tersebut dilakukan pada pagi hari yang berada di bagian pojok/pinggiran sampah. Untuk pengukuran udara di siang hari di peroleh dengan hasil di titik I sebesar  $98.42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik II sebesar  $100.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik III sebesar  $99.54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  yang berada di bagian tengah penimbunan sampah. Untuk pengukuran udara di sore hari yang berada dibagian paling atas penimbunan sampah di titik I diperoleh hasil sebesar  $87.17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik II sebesar  $84.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik III sebesar  $86.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dari hasil data yang diperoleh bahwa tidak ada pengukuran kadar udara yang melebihi baku mutu udara ambient nasional yang telah ditetapkan oleh PP RI No.41 tahun 1999.

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran kadar udara Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ) yang dilakukan oleh peneliti Regina Aritonang yang berada di Tempat Pembuangan Akhir Medan Marelan Medan Tahun 2017 di dapat hasil pengukuran dengan 3 waktu 3 titik yaitu pada titik I dengan hasil  $99.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik II dengan hasil  $100.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik III dengan hasil  $99.52 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pengukuran kadar udara tersebut dilakukan pada pagi hari yang berada di bagian pojok/pinggiran sampah. Untuk pengukuran udara di siang hari di peroleh dengan hasil di titik I sebesar  $116.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik II sebesar  $117.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik III sebesar  $114.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$  yang berada di bagian tengah penimbunan sampah. Untuk pengukuran udara di sore hari yang berada dibagian paling atas penimbunan sampah di titik I diperoleh hasil sebesar  $113.37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik II sebesar  $111.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , titik III sebesar  $113.53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dari hasil data yang diperoleh bahwa tidak ada pengukuran kadar udara yang melebihi baku mutu udara ambient nasional yang telah ditetapkan oleh PP RI No.41 tahun 1999.

### **4.3.3 Keluhan Gangguan Pernapasan**

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas menunjukkan bahwa responden pedagang kaki lima yang memiliki keluhan pernapasan pada saat mereka berdagang yaitu sebanyak 33 orang (82.5%), tidak memiliki keluhan batuk ada 7 orang (17,5%), yang dimana responden terpapar oleh asap kendaraan bermotor yang melintas di sekitar area penelitian. Dan pada saat menganalisis data dari 40 responden, yang mengalami keluhan pernapasan ditemukan bahwa ada 17 orang yang mengalami batuk kepanjangan (42,5%), batuk tidak kepanjangan ada 23 orang (57,5%). Serta batuk yang dialami responden berasal dari aktivitas sehari-hari yaitu pada saat berdagang, responden yang mengalami keluhan batuk pada saat berdagang ada 23 orang (57,5%), yang tidak mengalami pada saat berdagang ada 17 orang (42,5%). Akan tetapi dari 40 responden yang tidak mengalami batuk sepanjang hari ada 25 orang (62,5%), dan dari hasil analisis data responden juga diperoleh bahwa yang tidak mengalami batuk pada saat pulang berdagang yaitu sebanyak 29 orang (72,5%). Responden yang mengalami keluhan batuk > 1 kali pada saat mereka berdagang yaitu sebanyak 18 orang (45,0%), sedangkan responden yang mengalami keluhan batuk sebanyak 1 kali ada 15 orang (37,5%). Responden yang memeriksakan kesehatan mereka ke dokter yaitu sebanyak 15 orang (37,5%) dan yang tidak memeriksa kesehatan mereka ada sebanyak 25 responden (62,5%).

Hasil menunjukkan dari 40 responden yang mengalami keluhan sesak nafas ada sebanyak 15 orang (37,5%) dan yang tidak mengalami keluhan sesak nafas ada 25 orang (62,5%). Tabel 4.8 menunjukkan bahwa responden yang mengalami nyeri dada sebanyak 21 orang (52,5%), tidak memiliki keluhan nyeri dada ada 19 orang (47,5%). Berdasarkan hasil penjelasan 1 dan 2 tersebut bahwa

hal ini menunjukkan pencemaran kadar karbon Monoksida (CO) dan Karbon Dioksida (NO<sub>2</sub>) di pasar sambu tidak terlalu berbahaya akan tetapi menimbulkan beberapa keluhan pernapasan yang di rasakan oleh responden. Hal ini dikarenakan ketika peneliti melakukan pengukuran udara CO dan NO<sub>2</sub>, cuaca udara di lokasi tersebut tidak selalu menetap yang menyebabkan baku mutu udara tidak melebihi dan ketika saat peneliti melakukan wawancara berdasarkan kuesioner kepada pedagang kaki lima peneliti mendapatkan data yang dimana responden mengalami keluhan pernapasan, yang tidak disebabkan 100% dari asap kendaraan bermotor melainkan dari aktifitas gunung sinabung meletus sehingga sisa dari abu gunung tersebut menyebabkan terjadinya keluhan pernapasan selama 1 bulan terakhir.

Berdasarkan hasil pengambilan data yang diperoleh dari pihak PP-BTKL (Pengendalian Penyakit Badan Teknik Kesehatan Lingkungan) mengenai pengukuran kadar udara ambient pada tahun 2016 dalam 1 waktu 2 titik dari berbagai lokasi diperoleh hasil CO di jalan sei padang sebesar 5 ppm dan 4 ppm, jln Mongonsidi di peroleh sebesar 7 ppm dan 2 ppm, jln. Putri hijau diperoleh sebesar 8 ppm dan 4 ppm, jl. Setia budi diperoleh hasil sebesar 2 ppm dan 2 ppm, jl. Karya baru No.1 Medan diperoleh sebesar 2 ppm dan 1 ppm, jl. Kapten Maulana Lubis No.7 Medan diperoleh sebesar 7 ppm dan 4 ppm, jl. Yos Sudarso diperoleh hasil sebesar 2 ppm dan 4 ppm, jl.Sisingamangaraja diperoleh hasil sebesar 9 ppm dan 13 ppm dan 10 ppm. Berdasarkan hasil data pengukuran udara yang diperoleh bahwa tidak ada pengukuran kadar udara yang melebihi baku mutu kadar udara ambient menurut PP RI No 41 Tahun 1999.

## KESIMPULAN

1. Konsentrasi pencemaran udara CO sebesar 18.32 µg/m<sup>3</sup> dan NO<sub>2</sub> sebesar 82.46 µg/m<sup>3</sup> di pasar sambu.
2. Konsentrasi pencemaran CO dan NO<sub>2</sub> masih berada di bawah nilai baku mutu pencemaran udara ambient nasional.
3. Terdapat 33 responden yang mengalami keluhan gangguan pernapasan

## DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang Regina. 2017. Tabel Pengukuran Udara Tempat Pembuangan Akhir Sampah Medan Marelau.
- Depkes, 2007 .Parameter Pencemaran Udara dan Dampaknya terhadap Kesehatan.
- Fardiaz, S . 2003. *Polusi Air dan Udara*: Yogyakarta.
- Harahap, Y. 2013. Perbandingan Kadar Kadar Monoksida (CO) Dan Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) Di Udara Ambient Berdasarkan Keberadaan Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus*) Di Beberapa Jalan Raya Di Kota Medan Tahun 2013. (Skripsi). Universitas Sumatra Utara
- Kementrian Negara Lingkungan Hidup (KLH). 2007. Memrakirakan dampak lingkungan: kualitas udara. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). Dampak Pencemaran Udara (Polusi Udara). Kemenkes RI, Pusat data dan Informasi.
- Mukono. 2008. *Pencemaran udara dan Pengaruhnya terhadap Gangguan Saluran Pernapasan*. Airlangga University Press : Surabaya.



- Mukono. 2011. *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*. Airlangga University Press : Surabaya.
- Mulia, R.M. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Mustafa, K.N. 2015. *Studi Tingkat Kualitas Udara Pada Kawasan Mall Panakukang Di Makassar*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
- Ramadhani, Y. 2013. *Analisa Kadar Co, No2 Dan So2 Di Kawasan Industri Medan Dan Kawasan Non Industri Di Kota Medan Pada Tahun 2013* (Skripsi). Universitas Sumatra Utara
- Sarudji, D. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Karya Putra Darwati : Bandung
- Sastrawijaya. 2009. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta : Jakarta
- Suprpto. 2005. Dampak masalah terhadap kesehatan masyarakat dengan perubahan perwujudan kualitas lingkungan, *Jurnal Mutiara Kesehatan Indonesia Vol 1 no.2 hal* . Universitas Sumatra Utara
- Wardhana, W.A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan ( Edisi Revisi )*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Wijayanti. 2012. *Gambaran dan Analisis Risiko Nitrogen Dioksida (NO2) Per Kota/Kabupaten dan Provinsi di Indonesia (Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien dengan Metode Pasif di Pusarpedal Tahun 2011)*. (Skripsi). Universitas Indonesia.
- Yanti. 2014. *Analisis Kadar Co Dan No<sub>2</sub> Serta Keluhan Kesehatan Pedagang Asongan Di Terminal Amplas Tahun 2014*. (Skripsi) . Universitas Sumatra Utara