

# HUBUNGAN KADAR KARBON MONOKSIDA (CO) DAN BEBERAPA FAKTOR RISIKO TENAGA KERJA DENGAN TEKANAN DARAH JURU PARKIR KAWASAN MALIOBORO

Yolamba Ervina Sujarwo\*, Heru Subaris Kasjono\*\*, Sri Muryani\*\*

\*JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293  
email: yolambaervina24@gmail.com

\*\*JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

## Abstract

*Transportation is one of the biggest contributors to air pollution in the large urban of Indonesia, particularly from land transportation. Some people may be exposed to CO because of their work environment, and parking attendants are one of the most exposed group of workers to CO from main road. This study is aimed to investigate the relationship between levels of Carbon Monoxide (CO) and several labor risk factors with blood pressure of parking attendants in Malioboro by conducting a cross sectional survey toward 64 respondents who were randomly selected. The results of this study were analyzed by using Pearson Product Moment, Spearman Rank Correlation, and Chi Square from SPSS. The statistical test results showed that relationships were found between the duration of work per week ( $p = 0,010$  and  $p = 0,047$ ) and work shift ( $p = 0,015$  and  $p < 0,001$ ) and systolic and diastolic blood pressure. The CO concentration, even though has correlation with diastolic blood pressure ( $p < 0,001$ ), it has no relationship with the systolic one ( $p = 0,130$ ). Meanwhile, for smoking habits, no relationship is found with both systolic and diastolic blood pressure ( $p = 0,05$  and  $p = 0,911$ ).*

**Keywords :** CO, labor risk factors, blood pressure, parking attendants

## Intisari

*Transportasi merupakan salah satu penyumbang pencemaran udara terbesar di perkotaan besar Indonesia, khususnya transportasi darat. Beberapa Individu dapat terpajan oleh CO karena lingkungan kerjanya dan juru parkir adalah salah satu kelompok pekerja yang paling terpajan CO dari jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar Karbon Monoksida (CO) dan beberapa faktor risiko dengan tekanan darah juru parkir di kawasan Malioboro dengan melakukan penelitian survei dengan pendekatan cross sectional terhadap 64 orang responden yang disampel secara random. Hasil penelitian dianalisis dengan uji Pearson Product Moment, Spearman Rank Correlation, dan Chi Square menggunakan program SPSS. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa lama kerja per minggu berhubungan dengan tekanan darah sistolik ( $p = 0,010$ ) dan diastolik ( $p = 0,047$ ); demikian pula shift kerja berhubungan pula dengan keduanya ( $p = 0,015$  dan  $p < 0,001$ ). Kadar CO ditemukan tidak berhubungan dengan tekanan darah sistolik ( $p = 0,130$ ), namun berhubungan dengan tekanan darah diastolik ( $p < 0,001$ ). Adapun kebiasaan merokok, ternyata tidak berhubungan, baik dengan tekanan darah sistolik ( $p = 0,05$ ) maupun tekanan darah diastolik ( $p = 0,911$ ).*

**Kata Kunci :** CO, faktor risiko tenaga kerja, tekanan darah, juru parkir

## PENDAHULUAN

Karbon monoksida (CO) merupakan pencemar udara yang paling besar dan umum dijumpai. Gas CO sebagian besar berasal dari hasil pembakaran bahan bakar fosil dengan udara yang berupa gas buang kendaraan dan proses industri. Secara alamiah, gas CO juga dapat terbentuk dari hasil kegiatan gunung berapi, namun begitu jumlahnya relatif sedikit<sup>1)</sup>.

Sumber CO dari aktivitas manusia antara lain dihasilkan oleh kendaraan bermotor, terutama yang menggunakan bahan bakar bensin. Berdasarkan estimasi, jumlah CO dari sumber aktivitas manusia diperkirakan mendekati 60 juta ton per tahun. Separuh dari jumlah ini berasal dari kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin<sup>2)</sup>.

Transportasi darat merupakan salah satu penyumbang pencemaran udara terbesar di perkotaan besar Indonesia.

Hasil pemantauan tingkat pencemaran udara di Yogyakarta oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Yogyakarta pada tahun 2010 menemukan bahwa kandungan gas CO ambien telah jauh melampaui baku mutu lingkungan. Kandungan gas CO ambien tertinggi dijumpai di lokasi pertigaan Jl. Malioboro yaitu telah mencapai  $157.556 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lebih besar dari standar baku mutu lingkungan yang ditentukan yaitu  $30.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (35 ppm). Hal ini menunjukkan, bahwa kondisi pencemaran udara Kota Yogyakarta sudah cukup parah, dan membutuhkan penanganan yang serius<sup>3)</sup>.

Peningkatan pencemaran udara terjadi seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Kota Yogyakarta, namun hasil pemantauan BLH pada tahun 2012 untuk parameter CO dengan lokasi pengukuran di pertigaan Hotel Inna Garuda di Jalan Malioboro, terjadi penurunan menjadi  $422,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kadar CO di perkotaan cukup bervariasi tergantung dari kepadatan kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin. Kadar maksimal CO ditemukan bersamaan dengan jam-jam sibuk pada pagi dan malam hari serta dipengaruhi oleh topografi jalan dan bangunan yang ada di sekitarnya.

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor berimbas pada peningkatan konsumsi bahan bakar fosil, baik berupa bensin premium maupun solar. *Inter-governmental Panel on Climate Change* atau IPCC menyebutkan bahwa setiap liter bensin premium mengemisi 2,33 kg CO<sub>2</sub> dan setiap liter solar mengemisi 2,67 kg CO<sub>2</sub><sup>3)</sup>.

Kadar CO yang tinggi dapat menyebabkan perubahan tekanan darah, peningkatan denyut jantung, ritme jantung menjadi abnormal, gagal jantung, dan kerusakan pada pembuluh darah perifer. Paparan CO dari udara ambien dapat direfleksikan dalam bentuk kadar karboksihemoglobin (HbCO) dalam darah<sup>2)</sup>.

Pekerja yang terpajan oleh CO dan menderita arteri koroner akan lebih cepat mengalami hipoksia (kekurangan oksigen), lebih mudah mengalami serangan angina (nyeri dada), dan meningkatkan perasaan cemas walaupun dengan

pajanan gas CO yang rendah. Efek CO pada aliran darah sangat beragam, efek yang sering muncul adalah denyut jantung cepat dan tekanan darah rendah (hipotensi)<sup>4)</sup>.

Beberapa individu dapat terpajan oleh CO karena lingkungan kerjanya. Salah satu tempat yang mempunyai kepadatan kendaraan yang tinggi di kota Yogyakarta adalah kawasan Malioboro. Juru parkir menjadi pekerja non informal yang terpapar CO secara langsung karena keberadaan mereka yang setiap waktunya berada di bahu jalan. Kadar CO yang tinggi ditambah dengan faktor risiko juru parkir seperti *shift* kerja, lama kerja per minggu dan kebiasaan merokok semakin mempengaruhi kesehatan juru parkir terutama mengenai tekanan darahnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar CO dan beberapa faktor risiko, yaitu lama kerja per minggu, *shift* kerja dan kebiasaan merokok, dengan tekanan darah para juru parkir yang bertugas di kawasan Malioboro.

## METODA

Jenis penelitian yang digunakan adalah survey dengan pendekatan *cross sectional* dan berlokasi di kawasan Malioboro Kota Yogyakarta. Di lokasi ini terdapat 200 orang juru parkir yang dibagi menjadi dua *shift* kerja, yaitu *shift* pagi antara pukul 09.00 - 16.30, dan *shift* sore yaitu dari pukul 16.30 hingga pukul 21.00.

Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 64 orang juru parkir laki-laki, yaitu dari masing-masing *shift* diambil sebanyak 32 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metoda *cluster random sampling* yaitu membagi kawasan Malioboro menjadi 4 *cluster* (A, B, C dan D), sejauh satu km yang dimulai dari Hotel Inna Garuda hingga pertigaan Malioboro yang menuju ke Pasar Beringharjo. Setiap *cluster* dibagi dalam radius 250 meter dan selanjutnya dari tiap *cluster* dan *shift* diambil delapan orang responden juru parkir secara *random*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kadar CO, lama kerja tiap minggu, *shift* kerja dan kebiasaan merokok. Data kadar CO diperoleh dengan melakukan pengukuran selama 5 - 10 menit untuk setiap titik sampel menggunakan instrumen CO Monoxor III. Adapun data mengenai tiga variabel bebas yang lain, diperoleh melalui wawancara secara langsung dengan responden.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tekanan darah sistolik dan diastolik responden yang diukur dengan menggunakan tensimeter. Data hasil pengukuran kemudian dikategorikan menjadi tiga yaitu: hipotensi, jika kurang dari 90/60 mmHg; normal, jika berada di antara 90-139/60-89 mmHg; dan hipertensi, jika sama atau lebih dari 140/90 mmHg).

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan analisis distribusi frekuensi dan tabel silang. Data dengan skala ratio yaitu pada variabel kadar CO, lama kerja per minggu, dan tekanan darah, diuji normalitas distribusinya terlebih dahulu dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika hasil uji menunjukkan distribusi yang normal, data kemudian diuji dengan uji *Pearson Product Moment*, namun jika sebaliknya, maka data diuji dengan *Spearman Rank Correlation*. Data dengan skala nominal, yaitu *shift* kerja dan kebiasaan merokok, diuji dengan *Chi Square* dengan dilakukan proses *coding* terlebih dahulu. Semua uji statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak *SPSS for windows 19.0*.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Sebagaimana disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini masuk dalam kategori usia produktif yaitu sebanyak 98,4 %. Responden dengan masa kerja yang termasuk kategori lama, lebih banyak dari mereka yang memiliki masa kerja baru, yaitu 51,6 %. Responden dengan riwayat merokok sudah lama, lebih banyak dari pada yang baru yaitu sebanyak 73,3 %; dan responden

yang mengkonsumsi rokok dalam kategori sedang, adalah yang terbanyak (44,4 %).

**Tabel 1.**  
Karakteristik responden penelitian

No	Variabel	f	%
1	Umur		
	Produktif (15-64 th)	63	98,4
	Tidak Produktif (>64 th)	1	1,6
2	Masa Kerja		
	Baru (<10 th)	31	48,4
	Lama (≥10 th)	33	51,6
3	Lama Merokok		
	Baru (<10 th)	12	26,7
	Lama (≥10 th)	33	73,3
4	Jumlah Konsumsi Rokok		
	Ringan (≤10 bt/hr)	19	42,4
	Sedang (11-20 bt/hr)	20	44,4
	Berat (≥20 bt/hr)	6	13,3

### Hubungan Karbon Monoksida (CO) dan Tekanan Darah

**Tabel 2.**  
Hasil pengukuran kadar CO Malioboro

No	Lokasi	Kadar CO (ppm)	Bakumutu CO
1	Kluster A pagi	7	35
2	Kluster A sore	14	35
3	Kluster B pagi	4	35
4	Kluster B sore	8	35
5	Kluster C pagi	4	35
6	Kluster C sore	12	35
7	Kluster D pagi	2	35
8	Kluster D sore	10	35
	Total	61	35
	Rata-rata	7,625	35

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa dari delapan titik pengukuran, rata-rata kadar CO udara di kawasan Malioboro adalah 7,625 ppm dengan kadar tertinggi ada di *cluster A* pada sore hari yang mencapai 14 ppm; dan ter-

rendah, yaitu di *cluster* D pada pagi hari sebesar 2 ppm. Hasil pengukuran tersebut namun masih berada di bawah baku mutu CO yang ditetapkan.

**Tabel 3.**  
Hubungan antara lokasi pengukuran CO dan tekanan darah juru parkir

No	Lokasi	Tekanan darah (mmHg)						Jumlah	
		Hipo tensi		Normal		Hiper tensi		f	%
		f	%	f	%	f	%		
1	Kluster A pagi	1	12,5	6	75	1	12,5	8	100
2	Kluster A sore	0	0	2	25	6	75	8	100
3	Kluster B pagi	1	12,5	6	75	1	12,5	8	100
4	Kluster B sore	0	0	0	0	8	100	8	100
5	Kluster C pagi	0	0	4	50	4	50	8	100
6	Kluster C sore	0	0	2	25	6	75	8	100
7	Kluster D pagi	0	0	7	87,5	1	12,5	8	100
8	Kluster D sore	0	0	2	25	6	75	8	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa di *cluster* B pada sore hari, semua responden mengalami hipertensi, atau 100%. Berdasarkan hasil uji normalitas data untuk kadar CO di udara, diperoleh nilai p sebesar 0,016, sehingga data tersebut disimpulkan tidak terdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji korelasi *Spearman Rank* antara kadar CO tersebut dengan tekanan darah sistolik juru parkir menghasilkan nilai p 0,130; sehingga dapat dinyatakan bahwa keduanya tidak berhubungan. Tetapi, dengan uji yang sama, nilai p untuk menguji hubungan antara kadar CO udara dengan tekanan darah diastolik menghasilkan p *value* < 0,001 sehingga dapat dinyatakan bahwa

di antara kedua variabel tersebut ada hubungan yang signifikan.

**Tabel 4.**  
Hubungan antara lama kerja per minggu dan tekanan darah juru parkir

No	Lama kerja/minggu	Tekanan darah (mmHg)						Jumlah	
		Hipo tensi		Normal		Hiper tensi		f	%
		f	%	f	%	f	%		
1	Di bawah standar (< 40 jam/mg)	0	0	15	42,8	20	57,1	35	100
2	Melebihi standar (≥ 40 jam/mg)	2	6,8	14	48,3	13	44,8	29	100

### Hubungan Lama Kerja Per Minggu dan Tekanan Darah

Tabel 4 menunjukkan bahwa juru parkir dengan lama bekerja per minggu yang masih di bawah standar, cenderung lebih banyak yang mengalami hipertensi yaitu 57,1 %; sedangkan pada kelompok yang lama kerja per minggu-nya melebihi standar, lebih banyak responden yang memiliki tekanan darah normal, yaitu 48,3 %.

Berdasarkan hasil uji normalitas data diperoleh nilai p untuk data lama kerja per minggu sebesar 0,215, sehingga variabel tersebut merupakan data yang terdistribusi normal. Dari hasil uji korelasi dengan *Pearson Product Moment*, antara lama kerja per minggu dengan tekanan darah sistolik dan diastolik juru parkir diperoleh p *value*, masing-masing sebesar 0,010, dan 0,047; sehingga dapat dinyatakan bahwa lama kerja per minggu berhubungan signifikan dengan kedua pengukuran tekanan darah tersebut.

### Hubungan Shift Kerja dan Tekanan Darah

Tabel 5 menunjukkan bahwa juru parkir yang bekerja pada *shift* pagi cenderung lebih banyak yang memiliki tekanan darah normal, yaitu sebesar 71,9

%, sedangkan yang bekerja pada *shift* sore lebih banyak yang mengalami hipertensi, yaitu sebesar 81,3 %.

Berdasarkan hasil uji statistik *Chi Square* antara *shift* kerja dengan tekanan darah sistolik diperoleh *p value* sebesar 0,015 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa ada hubungan di antara kedua variabel tersebut. Hasil yang sama juga diperoleh dalam uji hubungan antara *shift* kerja dengan tekanan darah diastolik (*p value* < 0,001).

**Tabel 5.**  
Hubungan antara *shift* kerja dan tekanan darah juru parkir

No	Shift kerja	Tekanan darah (mmHg)						Jumlah	
		Hipo tensi		Normal		Hiper tensi		f	%
		f	%	f	%	f	%		
1	Pagi	2	6,3	23	71,9	7	21,9	32	100
2	Sore	0	0	6	18,8	26	81,3	32	100

### Hubungan Kebiasaan Merokok dan Tekanan Darah

**Tabel 6.**  
Hubungan antara kebiasaan merokok dan tekanan darah juru parkir

No	Kebiasaan merokok	Tekanan darah (mmHg)						Jumlah	
		Hipo tensi		Normal		Hiper tensi		f	%
		f	%	f	%	f	%		
1	Ya	1	2,2	22	48,9	22	48,9	45	100
2	Tidak	1	5,3	7	36,8	11	57,9	19	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa juru parkir yang biasa merokok cenderung le-

bih banyak yang memiliki tekanan darah normal dan hipertensi, yaitu masing-masing sebesar 48,9 %, sedangkan yang tidak merokok lebih banyak yang mengalami hipertensi, yaitu sebesar 57,9 %.

Berdasarkan hasil uji statistik *Chi Square* untuk menguji hubungan kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik dan diastolik dihasilkan *p value* masing-masing sebesar 0,05 dan 0,911; sehingga dapat disimpulkan bahwa kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Karbon Monoksida (CO) dan Tekanan Darah

Tingkat konsentrasi gas CO di udara dapat menurun jika berada di tanah yang masih terbuka dan belum ada bangunan di atasnya sehingga dapat membantu penyerapan gas CO. Hal tersebut disebabkan karena mikroorganisme yang ada di dalam tanah mampu menyerap gas CO yang terdapat di udara <sup>1)</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar CO di udara tidak berhubungan dengan tekanan darah sistolik, tetapi memiliki hubungan dengan tekanan darah diastolik. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifatuzuhriah <sup>5)</sup>, yang menyimpulkan bahwa kadar CO di udara tidak berhubungan secara bermakna, baik dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik

Padatnya pengunjung Malioboro meningkatkan beban dan tanggung jawab para juru parkir sehingga menimbulkan stres kerja. Stres pada pekerjaan cenderung menyebabkan hipertensi berat. Sumber stres dalam pekerjaan meliputi beban kerja, peran dalam pekerjaan, tanggung jawab, masalah dalam hubungan dengan orang lain, tuntutan kerja dan tuntutan keluarga.

Stres yang menyebabkan tekanan darah tinggi diduga terjadi akibat adanya rangsangan saraf simpatetik yang dapat meningkatkan tekanan darah. Jika berkepanjangan, stres bisa menjadikan tekanan darah tinggi menjadi menetap <sup>6)</sup>.

Juru parkir kawasan Malioboro secara umum merupakan kelompok pekerja usia produktif, di mana dari hasil pengukuran tekanan darah terlihat bahwa sebagian besar penderita hipertensi pada penelitian ini merupakan penderita hipertensi diastolik.

Hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*) yaitu peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik biasanya ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda <sup>7)</sup>.

### **Hubungan Lama Kerja Per Minggu dan Tekanan Darah**

Variabel lama kerja per minggu pada penelitian ini hanya mengambil waktu kerja responden sebagai juru parkir, sedangkan untuk waktu kerja responden di luar pekerjaannya sebagai juru parkir tidak dikendalikan. Pekerjaan seorang juru parkir sangat berkaitan dengan aktivitas fisik seperti membantu memarkir kendaraan, serta menata dan mengeluarkan kendaraan bermotor. Aktivitas ini terus menerus dilakukan sepanjang jam kerja.

Aktivitas seseorang sendiri sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi, di mana pada orang yang kurang beraktivitas akan cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantung akan harus bekerja lebih keras pada tiap kontraksi. Semakin keras dan sering otot jantung memompa maka akan semakin besar tekanan yang dibebankan pada arteri <sup>8)</sup>.

Aktivitas fisik yang tinggi akan mengurangi risiko penyakit jantung dan tekanan darah tinggi atau hipertensi. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa lama kerja per minggu berhubungan dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilakukan Haryati <sup>9)</sup>, bahwa antara lama kerja dengan tekanan darah sebelum dan sesudah bekerja tidak berhubungan.

### **Hubungan Shift Kerja dan Tekanan Darah**

*Shift* kerja seorang juru parkir di Malioboro erat kaitannya dengan lama bekerja juru parkir itu sendiri. Beberapa

orang juru parkir ada yang bekerja pagi hingga sore hari, ada yang bekerja seminggu sore dan seminggu pagi, ada yang bekerja satu hari penuh serta ada pula yang sesekali dalam seminggu berpindah *shift* kerja.

Responden dengan hipertensi lebih banyak ditemukan pada *shift* sore dapat disebabkan karena meningkatnya jumlah pengunjung Malioboro pada waktu sore hingga malam hari. Jumlah pengunjung yang ramai menyebabkan semakin meningkat pula tanggung jawab yang dibebankan pada juru parkir. Hal tersebut berpengaruh terhadap keadaan psikologis, sehingga tingkat stres mereka pun meningkat.

Stres pada pekerjaan cenderung menyebabkan hipertensi berat. Sumber stres dalam pekerjaan meliputi beban kerja, peran dalam pekerjaan, tanggung jawab, masalah dalam hubungan dengan orang lain, tuntutan kerja dan tuntutan keluarga.

Hal lain yang menyebabkan responden *shift* sore lebih banyak yang menderita hipertensi yaitu dari faktor makanan. Penjaja makanan seperti angkringan dan lesehan di malioboro mulai berjualan ketika menjelang sore hari. Kebiasaan juru parkir sehari-hari adalah membeli makanan yang ada di sekitar mereka. Makanan yang dijual pedagang secara umum selalu membubuhkan *monosodium glutamat* (MSG) dalam proses pembuatannya.

Para ahli kesehatan mengatakan bahwa kerja *shift* malam atau kerja lembur dapat memberikan dampak serius pada kesehatan. Penelitian mengungkapkan bahwa pekerja *shift* malam memiliki peningkatan risiko penyakit jantung hingga 40 %. *Shift* kerja sering juga dikaitkan dengan sindrom metabolik, yaitu kombinasi dari tekanan darah tinggi, gula darah tinggi, obesitas dan kolesterol tinggi <sup>10)</sup>.

Analisis data pada penelitian ini mendapatkan hasil bahwa ada hubungan antara *shift* kerja dengan tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Oishi, dkk <sup>11)</sup>, yang menunjukkan bahwa *shift* kerja merupakan fak-

tor risiko yang signifikan dan merupakan faktor risiko independen untuk perkembangan hipertensi pada pekerja laki-laki di Jepang. Akan tetapi penelitian ini berbeda dengan penelitian Fesharaki, dkk<sup>12)</sup>, yang menyimpulkan bahwa *shift* kerja tidak berhubungan secara signifikan dengan tekanan darah pada pekerja laki-laki di Iran.

### Hubungan Kebiasaan Merokok dan Tekanan Darah

Merokok sangat besar perannya dalam meningkatkan tekanan darah. Hal ini disebabkan oleh nikotin yang terdapat dalam rokok memicu hormon adrenalin. Nikotin dalam rokok merangsang pelepasan adrenalin sehingga meningkatkan tekanan darah, denyut nadi, dan tekanan kontraksi otot jantung. Risiko merokok berkaitan dengan jumlah rokok yang dihisap perhari, tidak tergantung pada lama merokok<sup>13)</sup>.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik para juru parkir. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Handayani<sup>14)</sup>, yaitu bahwa hasil analisis menunjukkan kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan terjadinya hipertensi ( $p > 0,05$ ).

Tekanan darah sendiri dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya adalah genetik (keturunan), umur, jenis kelamin, kebiasaan olahraga, konsumsi obat-obatan, makanan, obesitas dan lain sebagainya. Situasi dan kondisi responden pada saat pengukuran tekanan darah juga dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh.

### KESIMPULAN

Pada juru parkir di kawasan Malioboro, kadar CO tidak berhubungan dengan tekanan darah sistolik, namun berhubungan dengan tekanan darah diastolik. Lama kerja per minggu dan *shift* kerja berhubungan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan te-

kanan darah, baik sistolik maupun diastolik.

### SARAN

Juru parkir hendaknya menggunakan masker untuk mengurangi paparan CO dan mengatur jam kerja maksimal 40 jam/minggu serta kepada mereka perlu diberlakukan rotasi *shift* kerja secara berkala. Selain itu, diperlukan pula adanya pengawasan, baik oleh pemerintah kota, dinas kesehatan maupun puskesmas dengan melakukan pemantauan terhadap kesehatan mereka serta menambah penghijauan di kawasan Malioboro. Bagi yang tertarik untuk melakukan penelitian lanjutan, disarankan untuk dapat meneliti hubungan kebiasaan makan, tingkat stres dan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhana, W. A., 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi, Yogyakarta.
2. Depkes R. I., 2005. *Parameter Pencemar Udara dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*, (<http://www.depkesgo.id/downloads/Udara.PDF>, diakses 27 Januari 2014).
3. Pemerintah Kota Yogyakarta, 2012. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2012-2016*. (<http://www.jogjakota.go.id/app/modules/upload/files/rpjmd2012-2016.pdf>, diakses 28 Januari 2014).
4. Wichaksana, A. A. dan Hanum, 2002. Dampak keracunan gas karbon monoksida bagi kesehatan pekerja. *Majalah Cermin Dunia Kedokteran*, No 136 Tahun 2002, Grup PT Kalbe Farma, Jakarta.
5. Arifatuzuhriah, S., 2012. *Hubungan Kadar Karbon Monoksida (CO) Udara dan Faktor Risiko Tenaga Kerja dengan Tekanan Darah pada Operator SPBU di Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta*, Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes, Yogyakarta.

6. Wiryowidagdo, S dan Sitanggang. 2008. *Tanaman Obat Untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi & Kolesterol*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
7. Gunawan, L., 2001. *Hipertensi Tekanan Darah Tinggi*, Kanisius, Yogyakarta.
8. Amir, M., 2002. *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat, Jantung Koroner*, PT. Intisari Media Utama, Jakarta.
9. Haryati, F., 2010. *Hubungan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Bekerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di Pelabuhan Belawan pada Tahun 2009*, Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara.
10. Heartline, Portal Keluarga Indonesia, 2013. *Jangan Keseringan Kerja Lembur* (<http://www.heartline.co.id/fresh&health/fresh&health.php?id=87>, diakses 29 Mei 2014).
11. Oishi, M., Suwazono, Y., Sakata, K., Okubu, Y., Harada, H., Kobayashi, E. 2005. A longitudinal study on the relationship between shift work and the progression of hypertension in male japanese workers, *Journal of Hypertention*. 23: hal. 2173 - 2178.
12. Fesharaki, G., Kazemnejad, A., Zayeri, F., Rowzati, M., dan Akbari, H., 2014. Historical cohort study of shift work and blood pressure, *Journal of Occupational Medicine*, 10: hal. 1093 - 1156
13. Nurrahmani, U., 2012. *Stop! Hipertensi*, Familia Pustaka Keluarga, Yogyakarta.
14. Handayani, Y. dan Sartika, R., 2013. Hipertensi pada pekerja perusahaan Mmigas X di Kalimantan Timur, Indonesia, *Makara Seri Kesehatan*. 17 (1).