



**HUBUNGAN ANTARA MASA KERJA DENGAN KEJADIAN
GINGIVAL LEAD LINE PADA PETUGAS STASIUN PENGISIAN
BAHAN BAKAR UMUM DI KOTA SEMARANG**

*CORRELATION BETWEEN WORKS DURATION AND GINGIVAL LEAD LINE
EXISTENCE OF GAS STATION WORKERS IN SEMARANG*

ARTIKEL ILMIAH

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**NURUL IZAINIE
G2A 906 002**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2010**

HUBUNGAN ANTARA MASA KERJA DENGAN KEJADIAN *GINGIVAL LEAD LINE* PADA PETUGAS STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM DI KOTA SEMARANG

Nurul Izainie¹⁾, Susanti Munandar²⁾

ABSTRAK

Latar belakang: Dewasa ini, pencemaran dari bahan bakar bensin bertimbal dikhawatirkan semakin tinggi seiring dengan bertambahnya kendaraan bermotor. Dengan semakin meningkatnya polutan timbal (Pb) di udara maka manusia akan lebih berisiko terpapar dengan bahan berbahaya ini. Berbagai efek paparan timbal bagi tubuh manusia antara lain memicu terbentuknya gambaran *gingival lead line* atau garis timbal pada tepi gusi. Petugas stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) merupakan kelompok berisiko tinggi terpapar timbal, karena sehari-hari bekerja terpapar dengan uap atau percikan bensin dan asap kendaraan bermotor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada petugas SPBU di kota Semarang.

Metode: Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 34 orang petugas SPBU diambil secara *consecutive sampling*. Data kejadian *gingival lead line* pada responden dikumpulkan dengan cara melakukan pemeriksaan gusi responden bagian anterior atas dan bawah kemudian dinilai menggunakan skor Sudiby. Data diolah dengan menggunakan program SPSS 15.0. Analisis dilakukan dengan uji korelasi *Spearman* dengan derajat kemaknaan 0,05.

Hasil: Hasil dari penelitian ini menunjukkan 2 dari 3 responden (66,6%) yang bekerja dengan masa kerja singkat memiliki derajat *gingival lead line* normal dan ringan. Pada responden dengan masa kerja sedang, sebagian dari 15 responden memiliki derajat *gingival lead line* normal dan ringan dan sebagiannya lagi memiliki derajat *gingival lead line* sedang dan berat. Sebagian besar responden dengan masa kerja lama memiliki derajat *gingival lead line* berat sebesar 56,3% dari 16 responden.

Simpulan: Pada penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan angka kejadian *gingival lead line* tetapi secara statistik tidak signifikan.

Kata Kunci: masa kerja, *gingival lead line*, petugas SPBU

¹⁾Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

²⁾Staf Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut FK Undip/RS Dr Kariadi Semarang

CORRELATION BETWEEN WORKS DURATION AND GINGIVAL LEAD LINE EXISTENCE OF GAS STATION WORKERS IN SEMARANG

ABSTRACT

Background: *The contamination from gasoline is getting higher along with the increasing number of motorcycles and cars up to this days. With the increasing of lead polutant (Pb) on the air, human being will get more risk of being exposed by the danger of the substance. One of the effect of lead exposure toward human health is the early existence of gingival lead line, which is appears at gingival margin. The gas station workers is a high risk group that was exposed by lead, since they were used to expose with fume or gasoline and smoke of cars. This research was aimed to analyse correlation between work duration and gingival lead line existence of gas station workers in Semarang.*

Methods: *This research was descriptive study with cross sectional design. The sample consist of 34 respondents took by consecutive sampling. Data were collected by direct examination of subject's upper and lower front gingiva and classified according to Sudibyo's score, then processed with SPSS 15.0 using Spearman test ($p < 0.05$).*

Result: *The result of the study showed that 2 of 3 (66,6%) respondents with short work duration had normal and low-grade of gingival lead line. For the respondent with moderate work duration, half of the 15 respondents had normal and low-grade of gingival lead line and the other half had moderate and high-grade of gingival lead line. Most of the long work duration respondents had high-grade of gingival lead line with 56.3% from 16 respondents.*

Conclusion: *The research showed that there was correlation between duration works duration and gingival lead line existence but not significant in statistical analysis test.*

Keywords: *works duration, gingival lead line, gas station workers*

PENDAHULUAN

Percepatan pertumbuhan di sektor transportasi dapat dilihat dan dirasakan pengaruhnya terhadap kehidupan manusia. Perkembangan dan kemajuan di bidang transportasi tampak dengan semakin tingginya jumlah kendaraan bermotor seiring dengan kebutuhan modernisasi kota sebagai pusat-pusat perekonomian. Namun, penggunaan kendaraan bermotor menyebabkan lebih banyak polusi udara dari kegiatan lain apapun. Asap kendaraan bermotor memberikan kontribusi pencemaran udara sebanyak 66,34% dari total pencemaran. Timbal/*Plumbum* (Pb) adalah salah satu unsur berbahaya yang terdapat pada asap kendaraan berbahan bakar bensin, maka unsur ini dapat ditemui pada kendaraan mobil, truk, sepeda motor dan bus.^{1,2,3}

Timbal di udara terutama berasal dari penggunaan bahan bakar bertimbal yang dalam pembakarannya melepaskan timbal oksida berbentuk debu/partikulat yang dapat terhirup oleh manusia. Mobil berbahan bakar timbal melepaskan 95% timbal yang mencemari udara di negara berkembang. Partikel timbal dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal, gangguan sistem reproduksi, menurunkan tingkat kecerdasan hingga merusak jaringan syaraf. Salah satu tanda keracunan timbal yang dapat diamati sejak dini adalah terbentuknya gambaran *gingival lead line* atau garis timah hitam pada tepi gusi.^{1,4}

Para petugas stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) tanpa memakai alat pelindung diri seperti masker dan sarung tangan adalah mereka yang terpapar partikel timbal yang keluar dari pipa pembuangan gas secara langsung dan uap bensin yang terhirup dengan kadar yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan orang awam. Keadaan ini memungkinkan terbentuknya gambaran *gingival lead line* lebih cepat. Oleh karena itu, peneliti ingin mencari ada atau tidaknya hubungan masa paparan dengan kejadian *gingival lead line* sebagai salah satu tanda keracunan timbal untuk menghindari resiko manifestasi keracunan lebih lanjut.^{1,5,6}

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada petugas SPBU dan menilai derajat *gingival lead line* pada petugas SPBU yang terpapar timbal selama masa kerjanya.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi para petugas SPBU akan risiko terjadinya keracunan timbal terutama akibat pembuangan asap kendaraan bermotor dan uap dari bensin yang mengandung timbal dan sebagai bahan informasi untuk meningkatkan dan untuk pengembangan ilmu kesehatan kerja dan lingkungan terutama tentang pencemaran lingkungan (udara) yang diakibatkan oleh emisi gas pembuangan dari kendaraan bermotor.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa stasiun pengisian bahan bakar umum di kota Semarang mulai bulan Maret hingga Juli 2010. penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah petugas tetap stasiun pengisian bahan bakar umum yang memenuhi kriteria inklusi yaitu populasi yang aktif bekerja sebagai petugas stasiun pengisian bahan bakar umum hingga saat penelitian dilakukan, bidang pekerjaannya terpapar langsung dengan polutan timbal, populasi yang tidak menggunakan alat pelindung diri (masker dan sarung tangan) pada saat bekerja, jika sebelumnya pernah bekerja dengan profesi yang berbeda, bidang pekerjaannya tidak terpapar dengan polutan timbal yang tinggi dan populasi yang tidak ada kelainan gingiva baik secara anatomi atau disebabkan keracunan logam berat lain.

Perhitungan jumlah besar sample menggunakan perhitungan besar sampel tunggal minimal pada uji hipotesis dengan menggunakan koefisien korelasi sehingga didapatkan sampel minimal sebanyak 29. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*, dan didapatkan jumlah sampel sebanyak 34 orang.

Data primer dan masa kerja diperoleh dengan cara wawancara langsung dengan responden dan dicatat dalam lembar pencatatan data. Data untuk masa kerja dihitung dalam tahun yaitu masa kerja kurang satu tahun dikategorikan singkat, masa kerja 1-5 tahun dikategorikan sedang dan masa kerja lebih dari 5 tahun dikategorikan lama. Data kejadian *gingival lead line* pada responden dikumpulkan dengan cara melakukan pemeriksaan gusi responden bagian anterior rahang atas dan bawah gigi 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 1.3, 2.3, 3.3 dan 4.3, kemudian dicatat dan dilakukan pengambilan gambar. Derajat *gingival lead line* berdasarkan skor Sudibyo yaitu tidak terdapat *gingival lead line* dikategorikan normal, *gingival lead line* yang terdapat pada gusi di 1-2 gigi dikategorikan derajat ringan, *gingival lead line* yang terdapat pada gusi di 3-4 gigi dikategorikan derajat sedang dan *gingival lead line* yang terdapat pada gusi di 3-4 gigi dikategorikan derajat berat.

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan program *SPSS 15.0 for Windows* dan diuji menggunakan uji korelasi *Spearman* dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL

Dari data yang dikumpulkan, didapatkan jumlah responden sebanyak 34 orang. Rerata umur responden adalah 31,4 dengan umur termuda 17 tahun dan umur tertua 57 tahun. Sebanyak 17 dari 34 responden mempunyai kebiasaan makan atau minum di area SPBU dan kesemua responden tidak memakai masker atau sarung tangan sebagai alat pelindung diri. Penelitian dilakukan pada 4 SPBU di kota Semarang yaitu SPBU Jalan Pandanaran, Jalan Gajah Mungkur, Jalan Srivijaya dan Jalan Pamurlasih.

Tabel 1. Distribusi responden menurut umur, kebiasaan makan atau minum di tempat kerja dan pemakaian alat pelindung diri.

Umur (tahun)	n	%
<20	2	5,9
20-30	16	47,1
31-40	9	26,5
41-50	6	17,6
>50	1	2,9
Makan/minum	n	%
Ya	17	50
Tidak	17	50
APD	n	%
Ya	0	0
Tidak	34	100

Tabel 2. Lokasi SPBU dan jumlah responden

No.	Lokasi SPBU	Responden	(%)
1	Jl Pandanaran	14	41,2
2	Jl Gajah Mungkur	10	29,4
3	Jl Srivijaya	5	14,7
4	Jl Pamurlasih	5	14,7
	Total	34	100

Setelah melakukan penelitian didapatkan dari 34 responden, 6 orang tidak memiliki *gingival lead line*, 8 orang berderajat ringan, 5 orang berderajat sedang dan 15 orang berderajat berat.

Tabel 3. Distribusi masa kerja dan derajat *gingival lead line*

Masa Kerja (tahun)	Derajat <i>Gingival Lead Line</i>			
	Normal	Ringan	Sedang	Berat
0.0-0.4	0	0	0	0
0.5-0.9	1	0	0	0
1.0-5.0	2	7	2	6
6.0-10.0	1	0	0	3
11.0-15.0	2	1	3	4
16.0-20.0	0	0	0	2
Total	6 (17,6%)	8 (23,5%)	5 (14,7%)	15 (44,1%)



Gambar 1. *Gingival lead line* derajat sedang

Gambar 1 adalah salah satu hasil foto pada penelitian ini. Responden memiliki *gingival lead line* dengan derajat sedang. Nampak *gingival lead line* pada gigi insisivus 1 kanan dan kiri atas dan pada insisivus 2 kiri.

Tabel 4. Hubungan antara masa kerja dengan derajat *gingival lead line*

Masa Kerja	Derajat <i>gingival lead line</i>				Total
	Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Singkat (< 1 tahun)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)	3
Sedang (1-5 tahun)	2 (13,3%)	6 (40,0%)	2 (13,3%)	5 (33,3%)	15
Lama (> 5 tahun)	3 (18,8%)	1 (6,3%)	3 (18,8%)	9 (56,3%)	16
Total	6 (17,6%)	8 (23,5%)	5 (14,7%)	15 (44,1%)	34

Tabel 4 menunjukkan 2 dari 3 responden (66,6%) yang bekerja dengan masa kerja singkat memiliki derajat *gingival lead line* normal dan ringan. Pada responden dengan masa kerja sedang, sebagian dari 15 responden memiliki derajat *gingival lead line* normal dan ringan dan sebagiannya lagi memiliki derajat *gingival lead line* sedang dan berat. Sebagian besar responden dengan masa kerja lama memiliki derajat *gingival lead line* berat sebesar 56,3% dari 16 responden. Hasil analisis uji *Spearman* dengan menggunakan *SPSS 15.0 for Windows* menunjukkan $p=0,079$ sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna ($p>0,05$) antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line*, artinya terdapat kecenderungan semakin lama masa kerja semakin berat kejadian *gingival lead line* namun secara statistik hubungan tersebut tidak signifikan $p=0,079$ ($p>0,05$).

Gingival lead line terjadi pada responden kemungkinan karena petugas SPBU sehari-hari terpapar uap atau percikan bensin saat mengisi bahan bakar, serta melalui asap kendaraan bermotor yang sedang antri mengisi bahan bakar dan juga yang melintas di jalan raya. Kemudian rerata masa kerja yang panjang pada responden penelitian yaitu sekitar 7 tahun menunjukkan bahwa paparan timbal sudah berlangsung cukup lama pada responden.

Hasil pengamatan dan sesuai dengan jawaban kuesioner menunjukkan seluruh responden tidak menggunakan masker sebagai alat pelindung diri (APD). Alasannya karena responden tidak tahu dan tidak pernah disuruh untuk menggunakannya, dan memang semua SPBU tidak menyediakannya atau memberi saran penggunaan APD kepada operator SPBU.

Posisi SPBU yang seluruhnya berada di tepi jalan raya yang ramai kendaraan dan beberapa diantaranya berada dekat dengan persimpangan jalan raya yang memiliki lampu pengatur lalu-lintas, menyebabkan daerah ini sering terkumpul kendaraan bermotor. Kondisi ini menyebabkan kelompok petugas SPBU dapat terpapar polutan timbal yang berasal dari asap kendaraan bermotor di jalan raya.

Hasil observasi terhadap perilaku petugas SPBU terlihat bahwa 50% dari mereka memiliki kebiasaan makan dan minum di area SPBU dan kadang tidak mencuci tangan sebelum makan. Kondisi ini dapat menyebabkan responden terpapar lebih banyak timbal dan meningkatkan absorpsi timbal oleh tubuh.

Hasil penelitian Dhanabalan D yang meneliti pengaruh masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada pekerja bengkel kendaraan bermotor di kota Semarang dan Oktaria C yang meneliti pengaruh masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada polisi lalu lintas di kota Semarang menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada pekerja bengkel kendaraan bermotor dan polisi lalu lintas.^{3,7}

Sabki yang meneliti hubungan masa kerja dengan kadar timbal dalam urin pada petugas pencatat waktu angkutan kota Jogjakarta menunjukkan bahwa ada

hubungan antara masa kerja dengan kadar timbal pada urin namun secara statistik tidak signifikan.⁸

Adi Heru Sutomo yang meneliti pengaruh lama kerja terhadap kontaminasi timbal di kalangan pekerja pengelola uang di Yogyakarta memperlihatkan adanya kecenderungan semakin lama masa pekerjaan berkaitan dengan uang kertas dilakukan, maka semakin tinggi pula kandungan timbal di darah yang akan didapatkan, meskipun secara statistik tidak signifikan.⁹

Faktor yang menyebabkan tidak signifikannya hubungan antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* adalah pada masa kerja singkat terdapat responden yang memiliki derajat *gingival lead line* berat dan pada responden dengan masa kerja lama terdapat empat dari 16 responden yang memiliki derajat *gingival lead line* normal dan ringan.

Menurut Sudibyo terdapat empat faktor yang mempengaruhi derajat *gingival lead line* yaitu masa kerja, dosis paparan timbal, tingkat kebersihan mulut dan tingkat peradangan gusi. Keempat faktor ini saling mempengaruhi. Antara faktor yang paling mempengaruhi derajat *gingival lead line* adalah tingkat kebersihan mulut dan peradangan gusi.¹⁹

Kebersihan mulut yang jelek yang dapat dilihat dari status kesehatan gigi dan mulut responden. Berdasarkan teori Blum, status kesehatan gigi dan mulut seseorang atau masyarakat dipengaruhi oleh empat faktor penting yaitu keturunan, lingkungan (fisik maupun sosial budaya), perilaku, dan pelayanan kesehatan. Dari keempat faktor tersebut, perilaku memegang peranan yang penting dalam mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut.²³ Frekuensi membersihkan gigi dan mulut sebagai bentuk perilaku akan mempengaruhi baik atau buruknya kebersihan gigi dan mulut, di mana akan mempengaruhi juga rentan atau tidaknya responden terhadap deposisi timbal.

Kebersihan mulut yang jelek karena kurangnya frekuensi membersihkan gigi dan mulut menyebabkan terjadinya akumulasi bakteri patogen dan produknya pada tepi gusi (gingiva) sehingga menimbulkan radang yang disebut sebagai radang gusi.

Perkembangan awal gingivitis disebabkan oleh adanya plak supragingiva dan plak tersebut akan mempengaruhi flora subgingiva, mikrosirkulasi dan menimbulkan perubahan pembuluh darah. Peradangan gusi yang semakin meningkat menyebabkan terbentuknya poket periodontal yang menjadi tempat akumulasi bakteri selain di sulkus gusi.

Akumulasi bakteri pada sulkus gusi dan poket periodontal ini memproduksi hidrogen sulfida yang bereaksi dengan timbal pada daerah *papilla interdental* hingga timbulnya warna hitam (sulfida timbal) pada gusi yang disebut *gingival lead line*.

Petugas SPBU dengan masa kerja singkat namun mempunyai kebersihan mulut yang jelek lebih rentan menimbulkan *gingival lead line* dalam waktu yang cepat sedangkan pada petugas SPBU dengan masa kerja yang lama namun mempunyai kebersihan mulut yang baik dapat mengurangi akumulasi bakteri hingga *gingival lead line* sukar timbul. Dengan ini dapat dijelaskan bahwa masa kerja bukan merupakan faktor dominan terjadinya *gingival lead line*. Status kesehatan gigi dan mulut yang jelek turut mempengaruhi deposisi timbal sehingga terjadinya *gingival lead line*.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan terhadap 34 responden, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* tetapi secara statistik tidak signifikan.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor resiko lain yang mempengaruhi timbulnya *gingival lead line* seperti status kesehatan gigi dan mulut yang dapat dilihat dengan menggunakan *Oral Hygiene Index* dan *Gingival Index*.

Selain itu perlu di teliti kadar timbal di dalam darah petugas SPBU yang memiliki *gingival lead line* dan efek-efek negatif yang timbul.

Perlu diadakan penyuluhan tentang efek negatif dari paparan timbal yang berkepanjangan bagi petugas SPBU serta menyarankan pada pihak berwenang pengadaan alat pelindung diri (masker) yang menutupi hidung dan mulut. Perlu penelitian lebih lanjut tentang kejadian *gingival lead line* dengan populasi yang berbeda dan jumlah sampel yang lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pemilik dan petugas stasiun pengisian bahan bakar umum di kota Semarang yang telah bersedia bekerjasama dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riyadina, Woro. Pengaruh pencemaran Pb (plumbum) terhadap kesehatan. Media Litbangkes, 1997: 29-32.
2. Breslin, Vincent T. On lead as an environmental pollutant. J. Chem. Educ [online]. 2001 Feb 8 [cited: 2010 Jan 11]; Available from: URL: <http://jchemed.chem.wise.edu>
3. Dhanabalan D. Pengaruh masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada pekerja bengkel kendaraan bermotor di kota Semarang. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2009.
4. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Atlas kualitas udara kota Semarang. Pemerintah Propinsi Jawa Tengah, 2006: 28, 33. Hardiono.
5. Pengaruh Pb terhadap kesehatan pekerja. Jurnal Kesehatan Masyarakat No. 62. Departemen Kesehatan RI, 2000: 12-17.

6. WHO. Training for health care provider [online]. 2008 July [cited: 2010 Feb 11]; Available from: URL: <http://www.who.int/ceh>
7. Oktaria C. Pengaruh masa kerja dengan kejadian *gingival lead line* pada polisi lalu lintas di kota Semarang. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2009.
8. Sabki. Hubungan masa kerja, lama kerja, lokasi kerja dengan kadar timbal dalam urine petugas pencatat waktu angkutan kota Yogyakarta. Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2003.
9. Sutomo AH. Hubungan lama kerja terhadap kontaminasi timbal di kalangan pekerja pengelola uang di Yogyakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, 2003.
10. Sudiby. Gingiva sebagai tolak ukur keracunan kronis timah hitam. Universitas Gajah Mada Yogyakarta, 1993.
11. Anitasari S. Hubungan frekuensi menyikat gigi dengan tingkat kebersihan gigi dan mulut siswa sekolah dasar negeri di kecamatan Palaran kotamadya Samarinda provinsi Kalimantan Timur. Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, 2005.