

Gambaran dan Cara Pengendalian Paparan Timbal (Pb) yang dialami Petugas Penjaga Pintu Tol Serang Timur Banten

Elliza Fitri¹, Triana Srisantyorini²

^{1,2}Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta

Abstrak

Tingkat pencemaran udara di Indonesia semakin memprihatinkan. Dari semua penyebab polusi udara yang ada, emisi transportasi terbukti sebagai penyumbang pencemaran udara tertinggi di Indonesia, yakni sekitar 85%. Timbal secara umum dikenal dengan sebutan timah hitam, biasa digunakan sebagai campuran bahan bakar bensin. Timbal bersama bensin dibakar dalam mesin dan sisanya $\pm 70\%$ keluar bersama emisi gas buang hasil pembakaran. Jalan tol merupakan jalan alternatif lintas jalan umum yang telah ada dan dilalui berbagai jenis golongan kendaraan roda empat. Emisi gas buang dari kendaraan yang melewati jalan tol akan terhirup oleh petugas penjaga pintu tol.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran dan cara pengendalian paparan timbal yang dialami oleh petugas penjaga pintu tol. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kualitatif. Desain studi ini digunakan untuk menggaali informasi lebih dalam tentang cara pengendalian paparan timbal (Pb) yang dialami petugas penjaga pintu tol Serang Timur Banten tahun 2013. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2013. Jumlah informan 9 orang dengan kriteria masa kerja ≥ 1 tahun di pintu tol Serang Timur.

Hasil penelitian pada bulan Juni 2013 kendaraan yang melintas gerbang tol Serang Timur sebanyak 662.244 unit kendaraan. Hasil pemeriksaan kadar timbal (Pb) dalam darah petugas penjaga pintu tol Serang Timur berkisar antara 0,0376 - 0,1322 mg/l, hasil pemeriksaan tersebut masih di bawah Indeks paparan biologis ($300 \mu\text{g/l} = 0,3 \text{ mg/l}$). Hasil pemeriksaan kadar timbal di udara gerbang tol Serang Timur adalah $0,09 \mu\text{g/Nm}^3$ dan melebihi NAB yaitu $0,05 \text{ mg/m}^3$. Cara pengendalian paparan timbal dengan menggunakan masker dan suplemen makanan tabahan masih belum optimal. Saran bagi perusahaan untuk memberlakukan penggunaan masker bagi petugas pintu tol.

Kata Kunci: Pb, Emisi, Kadar timbal diudara, Kadar timbal dalam darah, Petugas pintu tol

Picture and How to Control Exposure to Lead (Pb) experienced Guard Officer Toll Gate East Serang Banten

Abstract

The level of air pollution in Indonesia is alarming. Of all the existing causes of air pollution, transportation emissions proved to be the highest contributor to air pollution in Indonesia, which is about 85%. Lead is commonly known as the lead, used as a fuel mixture of gasoline. Joint lead gasoline burned in the engine and the rest $\pm 70\%$ out with the exhaust emissions of combustion. The toll road is an alternative way of cross public roads that already exist and traversed the various types of groups of four-wheeled vehicles. Exhaust emissions from vehicles passing through the toll road will be inhaled by the doorman toll.

This study aims to describe and how to control lead exposure experienced by the doorman toll. Type of research is descriptive qualitative. This study design is used to menggaali deeper information about how to control exposure to lead (Pb) experienced doorman East Serang Banten toll in 2013. The research was conducted in June 2013. The number of informants 9 criteria tenure ≥ 1 year at the toll booth East Serang.

Results of the study in June 2013 vehicles passing through the toll booths East Serang as much as 662 244 vehicles. Test results lead levels (Pb) in blood doorman East Serang toll ranged from 0.0376 to 0.1322 mg / l, the results are still below the biological exposure index ($300 \mu\text{g} / \text{l} = 0.3 \text{ mg} / \text{l}$), Test results lead levels in the air tollgate East Serang is $0.09 \text{ g} / \text{Nm}^3$ and exceeds the NAV of $0.05 \text{ mg} / \text{m}^3$. How to control lead exposure by using a mask and dietary supplements tabahan still not optimal. Suggestions for the company to enforce the use of masks for the toll booth attendant.

Keywords: Pb, emissions, lead levels in the air, lead levels in the blood, the toll booth clerk

Korespondensi: Triana Srisantyorini, SKM., M.Kes, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. KH. Ahmad Dahlan, Cirendeui-Ciputat 15419, *mobile:* 0818739729, *e-mail:* trianasrisantyorini@yahoo.co.id

Pendahuluan

Masalah pencemaran udara dipermukaan bumi sudah ada sejak zaman pembentukan bumi itu sendiri. Namun dampak bagi kesehatan manusia, tentu dimulai sejak manusia pertama di bentuk. Peraturan pemerintah 41 tahun 1999 menyebutkan bahwa pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat energi dari komponen lain kedalam udara oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambient tidak dapat memenuhi fungsinya.¹

Saat ini masalah pencemaran lingkungan sudah sedemikian membahayakan lingkungan dan kesehatan. Kondisi lingkungan tercemar menyebabkan penurunan kualitas lingkungan yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kelangsungan hidup manusia. Pencemaran lingkungan terjadi sebagai akibat masuk atau dimasukkannya sesuatu (makhluk hidup, zat, atau energi) kedalam lingkungan. Lingkungan dikategorikan tercemar jika telah terjadi perubahan dan bergeser dari kondisi semula.²

Timbal secara umum dikenal dengan sebutan timah hitam, biasa digunakan sebagai campuran bahan bakar bensin. Fungsinya, selain meningkatkan daya pelumas, juga meningkatkan efisiensi pembakaran. Sehingga kinerja kendaraan bermotor meningkat. Bahan bakar ini bersama bensin dibakar dalam mesin. Sisanya \pm 70% keluar bersama emisi gas buang hasil pembakaran.³

Pencemaran oleh bahan aktif dari logam-logam berat sangat beracun dapat menghancurkan tatanan ekosistem dan organismenya. Daya racun yang dimiliki oleh bahan aktif logam berat akan bekerja sebagai penghalang kerja enzim dalam proses

fisiologis atau metabolisme tubuh. Sehingga proses metabolisme terputus. Selain itu bahan beracun tersebut dapat terakumulasi dalam tubuh yang akan mengakibatkan gangguan kesehatan.

Serang timur merupakan pintu gerbang utama menuju kota Serang, pintu tol Serang timur mempunyai 6 gardu diantaranya 2 gardu *entrance* dan 4 gardu *exit* masing-masing gardu tersebut di jaga oleh 1 petugas penjaga pintu tol selama 24 jam, data yang diperoleh dari evaluasi pengolahan data PT. MMS pada tahun 2012 menyebutkan jumlah kendaraan yang melintasi pintu tol Serang timur sebanyak 8.723.750 kendaraan.

Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kualitatif. Pemilihan desain studi ini dikarenakan penelitian kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan cara pengendalian paparan timbal (Pb) yang dialami petugas penjaga pintu tol Serang Timur Banten. Lokasi penelitian ini di Pintu Tol Serang Timur Banten, yang dilaksanakan pada bulan Juni 2013. Jumlah seluruh petugas penjaga pintu tol di Serang Timur 20 orang, kriteria informan adalah dengan masa kerja lebih dari sama dengan 1 (satu) tahun di pintu tol Serang Timur, sehingga informan yang sesuai dengan kriteria tersebut sebanyak 9 orang. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (*indepth interview*) mengacu pada daftar kuesioner yang telah dibuat dan observasi. Data sekunder berupa data maupun informasi yang diperoleh atau dikumpulkan melalui dokumen yang berisi tentang data karyawan, hasil laporan evaluasi pengolahan data lalu lintas, hasil laporan RKL dan RPL dan hasil *medical check up* karyawan PT. MMS.

Hasil

Tabel 1. Usia dan Jenis Kelamin Petugas Penjaga Pintu Tol (Pultol) Serang Timur

No	Nama	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin
1	Nn. E	25	P
2	Ny. C	26	P
3	Tn. G	37	L
4	Tn. H	38	L
5	Tn. B	34	L
6	Ny. F	28	P
7	Nn. I	24	P
8	Tn. A	26	L
9	Tn. D	25	L

Usia petugas pintu tol serang timur rata-rata lebih dari 20 tahun dan kurang dari 40 tahun, dengan usia termuda 24 tahun yaitu Nn. I dan usia tertua 38 tahun yaitu Tn.H. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa petugas dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 5 orang dan perempuan 4 orang.

Tabel 2. Pendidikan Terakhir Petugas Penjaga Pintu Tol (Pultol) Serang Timur

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah
1	SMA	6
2	SMK	1
3	D3	1
4	S1	1

Pendidikan terakhir petugas pintu tol serang timur di dominasi oleh lulusan SMA yaitu sebanyak 6 orang, untuk lulusan SMK, D3, dan S1 masing – masing sebanyak 1 orang.

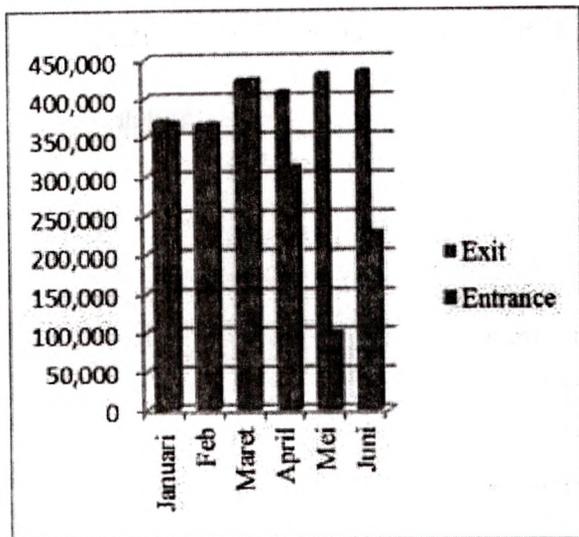
Tabel 3. Masa Kerja Petugas Penjaga Pintu Tol (Pultol) di Serang Timur

No	Nama	Masa Kerja di Serang Timur (Bulan)	Tahun Mulai Kerja menjadi Pultol
1	Nn. E	15	2010
2	Ny. C	36	2009
3	Tn. G	27	1996
4	Tn. H	22	1996
5	Tn. B	12	1998
6	Ny. F	14	2010
7	Nn. I	27	2011
8	Tn. A	21	2010
9	Tn. D	43	2010

Masa kerja petugas penjaga pintu tol serang timur yang terendah selama 12 bulan yaitu Tn.B, dan masa kerja yang tertinggi 43 bulan atau selama 3 tahun 7 bulan yaitu Tn.D.

Tahun 2010 merupakan tahun termuda petugas mulai kerja menjadi penjaga pintu tol di perusahaan dan tahun 1996 menjadi tahun terlama petugas bekerja di perusahaan menjadi petugas pintu tol. Maka dapat disimpulkan dalam penelitian ini petugas penjaga pintu tol yang masa kerjanya lebih lama mempunyai kadar timbal yang lebih tinggi, tetapi karena petugas yang ada di serang timur sebelumnya mutasi dari beberapa gerbang yang jumlah lalu lintasnya lebih sedikit maka hasil kadar timbal petugas yang lebih lama bekerja menjadi di perusahaan kadar timbalnya lebih rendah.

Data lalu lintas yang di peroleh dari bagian evaluasi pengolahan data untuk wilayah gerbang tol serang timur periode januari sampai dengan juni sebagai berikut:



Grafik 1. Jumlah Lalu Lintas di gerbang serang timur periode Januari – Juni 2013

Berdasarkan grafik 1, total jumlah kendaraan pada gardu *entrance* (kendaraan yang masuk ke tol) serang timur sebanyak 1.800.064 kendaraan dan pada gardu *exit* (kendaraan yang keluar dari jalur tol) sebanyak 2.431.981 kendaraan. Sehingga total kendaraan yang melintas selama 6 bulan sebanyak 4.232.045 kendaraan. Pada bulan Juni jumlah kendaraan yang melintasi sebanyak 662.244 kendaraan dalam 1 hari kurang lebih 20 ribu kendaraan.

Pertanyaan mengenai jumlah transaksi kendaraan: "Berapa jumlah transaksi kendaraan yang anda layani dalam 1 shift kerja?"

Informan 2 : "Kendaraan yang melintas pada saat periode 2 untuk lalin pergardu masing-masing beda yah, gardu 2 mencapai 2000, gardu 4 mencapai 1800an".

Informan 4 : "Tidak tentu, tergantung hari dan moment, seringnya 1500 - 1800 per gardu exit dan entrance sekitar 2800-3000".

Informan 5 : "Tergantung lalin rame atau sepi, kalo rame bisa sampe 2300an kalo sepi paling 1600-1700anlah".

Pertanyaan mengenai kondisi lalu lintas: "Bagaimana kondisi lalu lintas di gerbang pada saat anda bekerja?"

Informan 2 : "Biasanya pada shift 2 sangat padat sekali, apalagi menjelang jam pulang kerja. Antrian untuk exit biasanya tidak bisa dibuka 3 jalur maksimal 4 jalur".

Informan 5 : "Kondisi lalin hari kerja senin sd kamsis rame lancar, jum'at sd minggu padat merayap karena weekend".

Informan 3 : "Tidak pernah kosong, padat dan tidak terputus".

Pertanyaan mengenai jam padat "Dalam 1 shift kerja, pada jam berapa saja lalu lintas sering padat?"

Informan 5 : "Senin sampai dengan kamsis sekitar jam 3 sampai setengah 6an, kalo sabtu minggu mulai padat jam 10an"

Informan 6 : "Pick hour pada jam orang berangkat dan pulang kerja, weekend".

Pertanyaan mengenai penyebab kepadatan lalu lintas "Keadaan seperti apa yang menyebabkan kondisi lalu lintas menjadi padat?"

Informan 5 : "Banyak kendala misalnya ada KR mogok ditengah gardu exit, atau lambatnya pelayanan dan pengguna jalan yang belum faham tarif serta bila hujan turun".

Informan 6 : "Perbaikan jalur dan gerbang, mobil mogok, pergantian shift dan 3-3".

Dari hasil wawancara tentang kondisi lalu lintas *pick hour* atau jam padat terjadi pada jam orang pergi dan pulang kerja, hari libur (*weekend*) dan kendala yang menyebabkan antrian menjadi panjang atau padat bisa karena ada kendaraan yang mogok dan kecelakaan di akses gerbang tol, pengguna jalan yang belum paham tarif dan lambatnya

pelayanan serta pergantian shift bisa menyebabkan antrian yang cukup padat di gerbang.

Pintu tol merupakan pelayanan jasa yang beroperasi selama 24 jam, maka petugas bekerja shift dengan di bagi menjadi 3 shift kerja yaitu shift pagi, siang dan malam.

Berikut ini wawancara mengenai shiftkerja :
 “ Berapa shift anda bekerja dalam 1 hari ?”

Informan 1: “1 shift”.

Informan 5: “Tergantung kelengkapan personel, biasanya 1 shift 1 hari. Kalo kurang personel bisa 2 shift 1 hari”.

Informan 6: “1 shift, kadang 2 shift kalo kurang personel”.

Pertanyaan mengenai jam kerja “Berapa jam anda bekerja dalam 1 hari?”

Informan 9: “8 jam”.

Informan 2: “untuk shift 2, 7 jam dan shift 3, 10 jam kerja dipotong dengan istirahat”.

Informan 7: “8 jam”.

Pertanyaan mengenai jam istirahat “ Berapa kali dalam bekerja biasanya anda mendapat waktu istirahat ?”

Informan 1 sampai 9 : “2 kali istirahat”.

Pertanyaan mengenai lama waktu istirahat: *Berapa lama waktu yang di berikan pada saat anda istirahat?”.*

Informan 3: “yang pertama 45 menit, dan yang ke 2 sekitar 15 menit”.

Informan 2: “masing-masing 30 menit”.

Informan 6: “1 jam istirahat”.

Pertanyaan “apa saja yang dilakukan pada saat istirahat?”

Informan 7: “shift 2 1/2 jam untuk sholat dan 1/2 jam untuk makan, shift 3 untuk tidur”.

Informan 8: “Untuk Ishoma”

Informan 9: “45 menit untuk makan dan sholat, 15 menit untuk sholat”.

Dari hasil wawancara setiap 1 hari shift kerja adalah 8 jam dengan waktu istirahat 1 jam, waktu istirahat di bagi menjadi 2 kali, ada yang 45 pertama dan 15 kedua, ada pula masing – masing 30 menit.

Dari hasil wawancara pertanyaan mengenai pengetahuan cara masuk timbal: “Bagaimana cara masuknya polusi udara timbal ke dalam tubuh?”

Informan 2: “ yang saya tahu secara langsung menghirup udara yang dikeluarkan oleh kendaraan”

Informan 3: “Dari saluran pernafasan”.

Informan 5:” Dari hidung”

Pertanyaan mengenai jenis polusi :
 “Bagaimana jenis polusi yang anda rasakan pada saat bekerja di gardu ?”

Informan 3:”Asap kendaraan, debu dari jalanan, debu dari uang”

Informan 5:”Karbonmonoksida, biasanya pada KR bus atau truck yang warnanya hitam pekat”.

Informan 6:”Asap kendaraan yang overload, debu dari kendaraan, ngebul misalnya kendaraan bawa pasir”

Informan 8 : “Asap knalpot, dan debu jalan”

Dari hasil wawancara diperoleh data dari informan bahwa mereka mengetahui cara masuk timbal ke dalam tubuh salah satunya melalui saluran pernafasan, dan jenis polusi yang ada di gardu yaitu berupa partikel debu yang berasal dari asap kendaraan, debu jalan, debu yang ada di uang. Dapat disimpulkan bahwa petugas penjaga pintu tol serang timur selalu terpapar timbal pada saat bertugas di gardu tol.

Keluhan kesehatan yang muncul pada saat petugas bertugas yaitu pusing, batuk, pilek, hidung gatal dan mata terasa pedih.

Pertanyaan mengenai keluhan kesehatan "Keluhan apa yang anda rasakan pada saat bekerja di gardu?"

Informan 8: "Pilek, Pusing".

Informan 4: "batuk - batuk, kadang hitam di kulit"

Informan 3: "kalo asap yang pekat atau debu kadang ke ganggu ke saluran pernafasan, pernah mual".

Informan 6: "hidung gatal, mata pedih".

Pertanyaan keluhan yang dirasakan setelah kerja "Keluhan apa yang anda rasakan setelah pulang kerja?"

Informan 1,3,5,6,7,9: "Tidak ada"

Informan 2 dan 4: "Cape "

Informan 8: "Pusing"

Pertanyaan efek timbal dalam waktu singkat "menurut anda apa yang terjadi pada tubuh apabila terpapar timbal dalam waktu yang singkat?"

Informan 1: "Infeksi saluran pernafasan seperti ISPA"

Informan 4: "Batuk, radang tenggorokan, nyesek dada"

Informan 7: "Alergi"

Pertanyaan mengenai efek timbal dalam waktu panjang atau terus menerus "Menurut anda apa yang terjadi pada tubuh apabila terpapar timbal dalam waktu yang panjang dan terus menerus?"

Informan 3: "Kanker paru kali yah"

Informan 5: "kalo kita tidak bisa jaga kesehatan dampaknya akan serius seperti kanker pada paru, asma, bronchitis. Tapi kalo kita punya persiapan untuk detox insyaallah ga akan ada apa-apa"

Informan 6: "Asma"

Pertanyaan mengenai cek kesehatan berkala "berapa tahun sekali program medical

check up dilakukan oleh pihak perusahaan terhadap karyawan?"

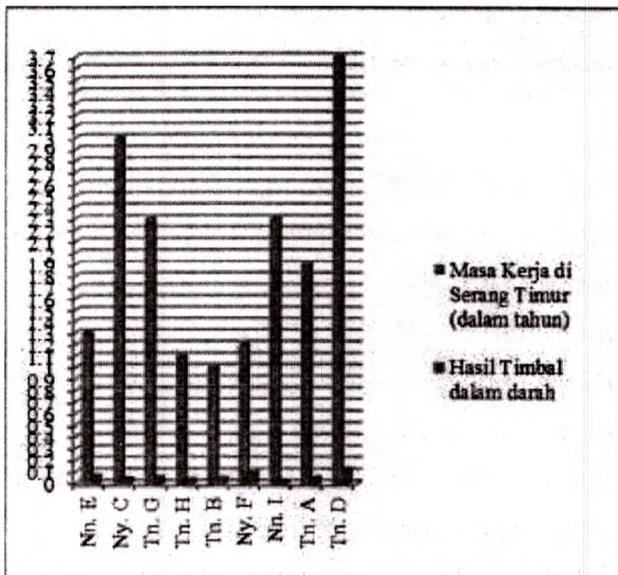
Informan 1 sampai 9: "Setiap 1 tahun sekali"

Setiap tahun perusahaan rutin melaksanakan *medical check up* untuk karyawannya, salah satu pemeriksaan yang khusus untuk petugas yang terpapar timbal adalah dengan melakukan tes laboratorium darah tentang plumbum. Adapun hasil pemeriksaan tersebut dapat di lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Timbal dalam Darah Petugas Pintu Tol Serang Timur Tahun 2013

No	Nama	300 µg/L = 0,3 mg/L
1	Nn. E	0,0731 mg/l
2	Ny. C	0,0532 mg/l
3	Tn. G	0,0593 mg/l
4	Tn. H	0,0377 mg/l
5	Tn. B	0,0517 mg/l
6	Ny. F	0,0988 mg/l
7	Nn. I	0,0266 mg/l
8	Tn. A	0,0554 mg/l
9	Tn. D	0,1321 mg/l

Dalam buku Suma'mur Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) 2009 halaman 199 disebutkan Indeks pemaparan biologis (IPB) adalah standar pemaparan kepada zat kimia oleh karena pekerjaan dan atau lingkungan kerja atas dasar kadar zat kimia atau metabolitnya dalam media biologis (darah atau urin atau lainnya) sebagai pedoman pengendalian agar tenaga kerja masih dapat menghadapinya tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Nilai IPB Timbal (Pb) dalam darah 300 mikrogram/liter atau 0,3 miligram/liter darah lengkap.⁴



Grafik 2. Hubungan masa kerja dengan kadar timbal dalam darah

Dari grafik diatas menunjukkan masa kerja mempengaruhi kadar timbal dalam darah, tetapi kadar timbal dalam darah petugas pintu tol serang timur masih dalam batas normal.

Polusi udara yang berada di sekitar gerbang tol serang timur seperti asap knalpot dari kendaraan kecil maupun kendaraan besar yang asap knalpotnya hitam pekat, karbonmonoksida, debu jalan, debu pasir, debu kendaraan yang membawa beragam jenis kebutuhan manusia dan debu uang.

Pertanyaan mengenai jenis polusi: "Bagaimana jenis polusi yang anda rasakan pada saat bekerja di gardu?"

Informan 3: "Asap kendaraan, debu dari jalanan, debu dari uang"

Informan 5: "Karbonmonoksida, biasanya pada KR bus atau truck yang warnanya hitam pekat".

Informan 6: "Asap kendaraan yang overload, debu dari kendaraan, ngebul misalnya kendaraan bawa pasir"

Informan 8: "Asap knalpot, dan debu jalan".

Hasil pemantauan kualitas udara di

gerbang serang timur mengenai timbal (Pb) tahun 2013 periode Januari – Juni adalah 0,09 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Pada tahun 2012 periode Juli - Desember hasil pemeriksaan timbal (Pb) diudara di peroleh 0,04 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Timbal di Udara Pintu Tol Serang Timur Tahun 2012 dan 2013

No	Tahun	Periode	Hasil Pemeriksaan
1	2013	Januari - Juni	0,09 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
2	2012	Juli - Desember	0,04 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

Perusahaan memberlakukan sistem kerja 3 shift dengan jumlah jam kerja setiap shift 1 dan 2, waktu kerja 8 jam dengan waktu istirahat 1 jam, untuk shift 3 waktu jam kerja 10 jam dengan istirahat 3 jam. Pada shift 1 waktu kerja pukul 07.00 – 14.00 wib, shift 2 pukul 14.00 – 21.00 wib, dan shift 3 pukul 21.00 – 07.00 wib.

Pertanyaan wawancara mengenai suplemen tambahan "Apakah anda mendapat tambahan suplemen makanan seperti susu pada setiap shift kerja dari perusahaan?"

Informan 2: "ada, dulu susu ultra 250 ml dengan indomie sekarang indomie di ganti dengan roti. Hanya itu saja"

Informan 5: "Ya, susu dapat setiap pultol 1. kalo roti khusus hanya untuk yang shift 3"

Pertanyaan "Apakah anda meminum susu tersebut pada saat jam kerja, berikan alasan?"

Informan 1: "Ya, saya meminumnya pada jam istirahat karena jika pada saat kerja di gardu tidak sempat"

Informan 2: "jujur, kadang ga pasti diminum kalo pengen saja, karena ke susu saya kurang

begitu doyan”

Informan 5: “saya minumannya pada saat pulang kerja, karena kalo lagi kerja kita hirup polusi, setelah kerja penetralan dengan susu”

Informan 7: “Minum kadang 2 hari sekali pada saat istirahat, terkadang bosan”.

Dari hasil wawancara ada beberapa cara perusahaan meminimalisir paparan timbal terhadap karyawannya, khususnya petugas pengumpul tol yakni dengan cara memberikan suplemen tambahan berupa susu UHT 250ml 1 kotak pada setiap shift kerja. Tetapi terkadang karyawan merasa bosan minum susu tersebut dan ada pula yang tidak suka dengan susu.

Wawancara mengenai alat pelindung diri “Apakah perusahaan menyediakan APD untuk meminimalkan paparan polusi udara seperti timbal?”

Informan 2: “semenjak akhir 2012 memperbolehkan petugas di gardu menggunakan masker, sebelumnya masih melarang karena dulu ada program senyum 217, yang jika menggunakan masker senyum tersebut tidak terlihat.”

Informan 4: “menyediakan, tetapi belum diinstruksikan, karena mengutamakan pelayanan senyum 217”

Informan 5: “untuk pultol di gardu kan ada program 5 S (senyum, salam, sapa, simak, sopan) senyum 217 paling diutamakan, memang seharusnya untuk menghindari polusi kita mestinya menggunakan masker tersebut tapi karena senyum 217 itu wajib dijalankan jadi penggunaan masker dikurangi, terkecuali sedang ada masalah pada kesehatan”.

Saran dari informan :

Informan 2: “Semoga penggunaan masker menjadi suatu keharusan atau SOP dari perusahaan untuk karyawan di gardu”

Informan 4: “AC sering di kontrol kebersihannya, diadakan blower di dalam gardu agar nyaman di gardu pada saat kerja, medical check up harus ada tindak lanjutnya jangan sekedar di periksakan saja tetapi tidak ada solusi”

Informan 5: “Semoga penggunaan masker menjadi suatu keharusan dan diadakan check up khusus paru 1 bulan 1 kali”

Informan 7: “diadakan blower AC didalam gardu agar udara yang didalam keluar”

Informan 8: “Kebersihan gardu dan ac diperhatikan, kenyamanan digardu untuk kesehatan”.

Tabel 6. Hasil Observasi Paparan Timbal terhadap Kesehatan Petugas Pintu Tol Serang Timur 2013

LEMBAR OBSERVASI PAPARAN TIMBAL TERHADAP KESEHATAN PETUGAS PINTU TOL				
No	Uraian	Ya	Tidak	Keterangan
1	Kondisi Lalu Lintas			
	Padat			
	Lancar			
	Ramai		V	
2	Kondisi Gardu			
	Renovasi		V	
	Bangunan			
	AC		V	
3	Faktor Hazard			
	Blower		V	Tidak berfungsi
	Bising	V		
	Debu	V		
	Panas	V		
4	Penggunaan APD			
	Kegiatan repetitif	V		Pelayanan Lalu Lintas
	Masker		V	Stok habis
	Rompi	V		

Diskusi

Gerbang tol serang timur merupakan salah satu dari sembilan gerbang di perusahaan jalan tol tangerang – merak. Terdiri dari 6

gardu tol yang di peruntukan untuk entrance 2 gardu dan exit 4 gardu dan dapat dikondisikan dengan keadaan lalu lintas.

Dalam penelitian Kurniawan tahun 2008 tentang hubungan kadar Pb dalam darah dengan profil darah pada mekanik kendaraan bermotor di kota Pontianak, usia dan jenis kelamin mempengaruhi kandungan Pb dalam jaringan tubuh seseorang. Semakin tua usia seseorang akan semakin tinggi pula konsentrasi Pb yang terakumulasi.⁵ Hasil penelitian menunjukkan tidak semua usia yang lebih tua mempunyai kadar timbal dalam darah yang tinggi.

Dalam buku Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan, Ahmadi tahun 2011 halaman 68 disebutkan pencemaran udara terdapat beberapa unsur yang penting. Unsur-unsur tersebut antara lain debu, sulfur oksida, karbon monoksida, oksida nitrogen, dan metana, Sumber pencemar udara antropogenic utamanya adalah kendaraan bermotor, industri, rumah tangga, serta kegiatan merokok.¹

Maka dapat disimpulkan jika dalam satu hari sekitar kurang lebih 20 ribu kendaraan yang melintas dan mengeluarkan berbagai macam polusi secara terus menerus dapat mengakibatkan mempengaruhi kesehatan petugas dan lingkungan.

Dalam buku suma'mur tahun 2009 halaman 228 menyebutkan Nilai Ambang Batas (NAB) adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai pedoman pengendalian agar tenaga kerja masih dapat menghadapinya tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.⁴ Maka kesimpulan yang dapat diambil jumlah jam petugas berkerja masih

dalam batas normal.

Timbal atau dikenal sebagai logam Pb dalam susunan unsur merupakan logam berat yang terdapat secara alami di dalam kerak bumi dan tersebar ke alam dalam jumlah kecil melalui proses alami. Apabila timbal terhirup atau tertelan oleh manusia dan di dalam tubuh, ia akan beredar mengikuti aliran darah, diserap kembali di dalam ginjal dan otak, dan disimpan di dalam tulang dan gigi. Manusia menyerap timbal melalui udara, debu, air dan makanan, menurut kuswadji tahun 2003 halaman 120.³

Berdasarkan hasil pengukuran polusi udara yang berada di sekitar gerbang tol serang timur seperti asap knalpot dari kendaraan kecil maupun kendaraan besar yang asap knalpotnya hitam peka, debu jalan. Manusia menyerap timbal melalui udara, debu, air dan makanan. Kadar timbal di udara gerbang tol serang timur adalah $0,09 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Dalam buku Soeripto tahun 2008 halaman 114 tentang Higiene Perusahaan I (Faktor Kimia), di sebutkan Nilai Ambang Batas (NAB) kadar bahan kimia timah hitam (Pb) diudara tempat kerja adalah $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$.⁶ Jika di konversikan dari $0,09 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ke mg/m^3 hasilnya $0,09 \text{ mg}/\text{m}^3$, dapat disimpulkan kadar timbal di udara melebihi NAB yang telah di tetapkan.

Selain susu perusahaan juga memberikan AC di dalam gardu tol, dan semenjak akhir tahun 2012 perusahaan mamperbolehkan petugas di gardu tol menggunakan masker, untuk tahun-tahun sebelumnya masih melarang penggunaan masker dikarena ada program 5 S atau 2 1 7 yakni senyum, salam, sapa, simak dan sopan yang paling di utamakan, sehingga penggunaan masker dikurangi terkecuali sedang ada masalah pada

kesehatan.

Kesimpulan yang dapat diambil dari pemberian suplemen tambahan berupa susu UHT 250ml 1 kotak pada setiap shift kerja merupakan salah satu penambahan untuk memperbaiki asupan nutrisi yang baik. Penggunaan AC di dalam gardu tol merupakan suatu tindakan untuk menyaring udara bebas yang akan petugas hirup, dan penggunaan masker salah satu cara meminimalkan paparan, tetapi belum ada peraturan perusahaan yang menerangkan secara jelas bahwa setiap petugas wajib menggunakan alat pelindung diri tersebut untuk menjaga kesehatan.

Sedangkan dalam Artikel KPPB 2013 Karena Timbal Anak-anak Jadi Timbal, disebutkan bahwa cara mengurangi resiko agar tubuh tidak tercemar timbal salah satunya adalah dengan menggunakan alat pelindung diri seperti masker. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan masker belum optimal.⁷

Dari hasil observasi peneliti menyimpulkan kondisi lalu lintas yang ada di gerbang tol serang timur selalu ramai lancar, pada saat ini gerbang tol serang timur sedang di lakukan renovasi gedung dan penambahan gardu tol, di dalam gardu tol tempat petugas bekerja menggunakan AC, tetapi blower yang ada di dalam gardu tidak berfungsi. Hazard yang ada di gerbang serang timur yaitu bising, debu, panas dan kegiatan repetitif seperti pelayanan transaksi kartu tanda masuk dan uang kaembalian yang berulang. Penggunaan Alat pelindung Diri (APD) masker tidak terlihat, petugas hanya menggunakan rompi.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian paparan timbal terhadap kesehatan petugas pintu tol Serang Timur Banten, maka disimpulkan:

1. Kondisi lalu lintas di pintu tol Serang Timur Banten periode januari sampai dengan juni 2013 sebanyak 4.232.045 kendaraan, sedangkan pada bulan juni jumlah kendaraan yang melintasi sebanyak 662.244 dalam 1 hari kurang lebih 20 ribu kendaraan. Kondisi lalu lintas pick hour atau jam padat terjadi pada jam orang pergi dan pulang kerja, hari libur (weekend). Kendala yang menyebabkan antrian menjadi panjang atau padat bisa karena ada kendaraan yang mogok dan kecelakaan di akses gerbang tol, pengguna jalan yang belum paham tarif dan lambatnya pelayanan serta pergantian shift. Maka dapat disimpulkan jika dalam satu hari sekitar kurang lebih 20 ribu kendaraan yang melintas dan mengeluarkan berbagai macam polusi secara terus menerus dapat mempengaruhi kesehatan petugas dan lingkungan.
2. Kadar timbal di udara gerbang tol serang timur adalah $0,09 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan melebihi NAB yaitu 0,05. Karakteristik timbal (Pb) di gerbang tol Serang Timur berupa asap knalpotnya hitam pekat dari kendaraan besar seperti kontainer, dan partikel debu yang berasal dari asap kendaraan kecil, debu jalan, serta debu yang ada di uang.
3. Karakteristik petugas penjaga pintu tol Serang Timur Banten diantaranya usia lebih dari 20 tahun dan kurang dari 40 tahun, masa kerja di gerbang Serang Timur kurang dari 4 tahun, informan lebih dominan laki-laki, dan rata-rata

berpendidikan terakhir SLTA, serta berdomisili di sekitar wilayah Serang. Dan tidak ada pengaruh tentang jenis kelamin terhadap kadar timbal dalam darah petugas pintu tol serang timur, Masa kerjapetugas penjaga pintu tol serang timur yang terendah selama 12 bulan yaitu Tn.B, dan masa kerja yang tertinggi 43 bulan atau selama 3 tahun 7 bulan yaitu Tn.D.

4. Hasil pemeriksaan kadar timbal (Pb) dalam darah petugas penjaga pintu tol serang timur berkisar antara 0,0376 - 0,1322 mg/l, dari hasil pemeriksaan tersebut masih di bawah Indeks paparan biologis ($300 \mu\text{g/l} = 0,3 \text{ mg/l}$).
5. Cara pengendalian paparan timbal meliputi penambahan suplemen makanan dan penggunaan masker. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan masker dan pemberian suplemen belum optimal.

Saran

Bagi perusahaan agar dapat memperhatikan kebersihan AC dan gardu tol tempat petugas bekerja, memperhatikan kenyamanan gardu untuk kesehatan, melakukan pemasangan blower AC di dalam gardu, agar udara yang ada didalam dapat

keluar, memberlakukan peraturan kewajiban menggunakan masker pada petugas, dan menindak lanjuti hasil *medical cek up*.

Daftar Pustaka

1. Acmedi, UF. Dasar-dasar penyakit berbasis lingkungan. Jakarta. Raja Grafindo Persada. 2011.
1. Palar, H. Pencemaran dan toksikologi logam berat. Jakarta. Rineka Cipta. 2004.
2. Harrington, JM & Gill, F.S., Ahli bahasa: Kuswadji, Sudjoko. Kesehatan kerja. Jakarta. EGC. 2003.
3. Suma'mur, P.K., Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (hiperkes). Jakarta. Sagung Setio. 2009.
4. Kurniawan, W. Hubungan kadar Pb dalam darah dengan profil darah pada mekanik kendaraan bermotor di kota pontianak. semarang. 2008. Undip https://docs.google.com/undip.ac.id/17625/1/Wahyu_Kurniawan. 12 Maret 2013
5. M, Soeripto. Higiene industri. Jakarta. FKUI. 2008.
6. KPPB. Karena timbal anak-anak jadi tumbang. 2013. www.kpbb.org/index . 8 Juni 2013