

Hubungan Kadar Pb dan Hb dalam Darah Tukang Pateri (Pekerja Informal) di Kab. Gresik

Oleh :
Mulyono

ABSTRACT

In this village metatu subdistrict, Benjeng gresik district has done research on the levels of lead in the blood tinsmith. The purpose of this study was to determine the rate of absorption of lead in the blood tinsmith exposed to Pb. The research method used an observational, cross-sectional approach. As the samples are all tinker with the status of the metatu villagers, this worker never worked on the company / factory that uses raw materials Pb. The total number is 30 people. The variables measured were the levels of Pb in blood, blood hemoglobin level and work period. The result of the levels of Pb in blood, there are 15 people (50.00%) have demonstrated the existence of Pb absorption in the body, but still can be tolerated by the body, while 15 people (50.00%) are within normal limits. Test results obtained blood Hb 15 people (50%) had hemoglobin levels below normal. From the results of the statistical analysis are : There was no relationship between the levels of Pb in blood hemoglobin levels in their blood - each tinsmith. There were significant differences in blood Pb levels with the work period. The conclusion of this study are: Pb levels in blood tinsmith, a total of 15 people (50.00%) have demonstrated the existence of Pb absorption in the body. There was no relationship between the levels of Pb in blood hemoglobin levels in their blood - each tinsmith. There were significant differences in blood Pb levels with the different work period.

Key words : Pb in blood , Hb in blood, work period

PENDAHULUAN

Tukang pateri adalah merupakan sebagian rakyat dan bangsa indonesia, dalam melaksanakan pekerjaannya sehari – hari dalam rangka pembangunan indonesia yaitu bekerja membuat tempat – tempat yang dipakai untuk mengambil air, memperbaiki saluran – saluran air yang ada di atap rumah, memperbaiki alat-alat rumah tangga yang bocor seperti kompor, alat-alat untuk masak dan lain sebagainya.

Bahan yang dipergunakan untuk memateri atau menyolder terdiri dari timah yang merupakan campuran dari timah hitam (65%) dan stanum/ Sn (35%). Sumber campuran tersebut didapat dari annual book of ASTM Standart American Society for Testing and Material 1916

Race St Philadelphia. Selain itu tenaga kerja tersebut menggunakan asan klorida encer dan karpus. Dengan demikian tukang pateri tersebut terpapar bahan kimia khususnya timah hitam yang berbahaya pada pekerjaannya.

Timah hitam merupakan logam berat yang dapat menjadi toksik bila berada dalam tubuh manusia melebihi kadar tertentu (Fahmi, 1980)

Pemaparan timah hitam dan persenyawaan-persenyawaannya organisnya biasanya terjadi di pabrik – pabrik aki, di percetakan – percetakan, pada pekerja mengecat dengan bahan cat dari persenyawaan timah hitam, pada pekerjaan melapisi kaca, pada pekerjaan menyolder,

pada pembuatan kawat listrik dan lain sebagainya. (Sumakmur, 2010)

Pada sejarah peradaban, timah hitam telah sangat dini digunakan dan akibat beracunnya sudah segera diketahui. Para ahli negara- negara amerika latin dan arab telah menemukan bahwa penduduk yang mengerjakan barang – barang pecah belah dari bahan yang mengandung timah hitam mengalami kolik bila bahan tersebut tertelan.

Dalam abad pertama sesudah masehi, discorides dengan cermat telah menggambarkan bahwa timah hitam tidak hanya menyebabkan kolik tetapi juga kelumpuhan bila tertelan, dan ia juga mengetahui akibat fume timah hitam yang terhisap oleh manusia menyebabkan kelainan – kelainan serupa. (Hunter, 1978)

Di desa metatu, kecamatan benjeng kabupaten gresik yang merupakan daerah penelitian bagi penulis. Telah dilaporkan oleh bapak kepala desa tersebut kepada penulis bahwa penduduknya yang bernama soleh, pekerjaan tukang pateri dengan masa kerja kurang lebih 20 tahun, mula – mula menderita sakit dengan gejala kedua tanganya tidak dapat digerakkan, jalanya sangat lemah kemudiam lumpuh dan akhirnya meninggal dunia. Kejadian berikutnya pada bapak bedjo, pekerjaan tukang pateri dengan masa kerja kurang lebih 20 tahun, menderita sakit kelumpuhan kemudian juga meninggal dunia. Dalam hal ini penulis juga

METODE PENELITIAN

Berdasarkan sifat penelitiannya, penelitian ini bersifat observasional. Dari segi epidemiologi bersifat crosssectional. Berpola pada masalah data yang diamati, maka pengumpulan data merupakan data primer. Berdasarkan metode analisisnya maka penelitian ini adalah penelitian

melakukan pendekatan secara langsung kepada kedua pihak keluarga yang ditinggalkan, ternyata apa yang dikatakan oleh bapak kepala desa tersebut benar adanya, bahkan pihak keluarganya menceritakan riwayat pekerjaan sebelum menjadi tukang pateri, kedua - duanya sebagai buruh tani dan pada waktu meninggal dunia kurang lebih berumur 45 tahun. Berdasarkan hasil pengamatan pendahuluan juga menunjukkan bahwa tidak seorangpun memakai alat pelindung diri ketika bekerja dan sebagian besar tidak mengetahui akibat bahaya yang ditimbulkan oleh timah hitam tersebut, dan juga tidak pernah dilakukan pemeriksaan kesehatan secara laboratorium.

Untuk mengetahui adanya absorpsi berlebih dari timah hitam ada beberapa macam pemeriksaan, salah satu diantaranya adalah pemeriksaan kadar timah hitam dalam darah (Varley, 1976).

Berdasarkan hal – hal tersebut diatas, penulis sangat tertarik untuk melakukan penelitian tentang kadar timah hitam dalam darah pada tukang pateri di desa metatu kecamatan benjeng kabupaten gresik. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara kadar timah hitam dalam darah dengan kadar Hb darah pada masing – masing tukang pateri dan mengetahui perbedaan kadar timah hitam dalam darah tukang pateri dengan adanya perbedaan lama masa kerja.

deskriptif analitik untuk mengetahui hubungan antara kadar Pb dan Hb darah masing – masing tukang pateri. Dalam menguji ini digunakan uji korelasi dengan koefisien korelasi *product moment* dari pearson. Selain itu untuk mengetahui perbedaan kadar Pb dalam darah tukang

pateri dengan lama masa kerja, digunakan uji kruskal – wallis.

Penelitian ini dilaksanakan di desa metatu kecamatan benjeng kabupaten gresik Jawa Timur. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tukang pateri yang berstatus penduduk desa metatu. Sebagai sampel merupakan *total population study*, dengan syarat mereka sebelumnya tidak pernah bekerja pada perusahaan/ pabrik yang menggunakan timah hitam sebagai bahan baku atau sebagai bahan *processing*. Berdasarkan hasil wawancara yang di peroleh, ternyata semua memenuhi syarat yaitu sebanyak 30 orang, dan semuanya adalah berjenis kelamin laki – laki.

Variabel yang diteliti adalah kadar Pb dalam darah tukang pateri, kadar

Hb darah tukang pateri dan lama masa kerja. Tukang pateri disini adalah orang yang bekerja dengan menggunakan timah, asam klorida encer dan karpus sebagai bahan untuk memateri atau menyolder barang – barang yang terbuat dari besi, misalnya : alat untuk mengambil air, alat – alat rumah tangga yang rusak atau bocor dan lainnya secara tradisional. Kadar Pb darah adalah konsentrasi Pb di dalam darah yang diambil dari darah vena, dan di tentukan secara laboratorium. Sedangkan untuk lama masa kerja, peneliti membagi atas 3 kelompok, karena batas terendah 4 tahun dan tertinggi adalah 27 tahun. Kelompok 1 : lama kerja 10 tahun. Kelompok II : lama kerja 10 – 20 tahun. Kelompok III : lama kerja 20 tahun.

HASIL PENELITIAN

Gambaran masa kerja tenaga kerja tukang pateri di desa metatu dapat disajikan pada tabel dibawah ini

Tabel 1.1 Jumlah pekerja berdasarkan perbedaan lama masa kerja

No	Lama masa kerja	Jumlah pekerja	Persentase (%)
1	< 10 tahun	10	33,33
2	10 – 20 tahun	10	33,33
3	>20 tahun	10	33,33
	Total	30	100,0

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar Pb dalam darah dengan adanya perbedaan lama masa kerja

dilakukan analisis dengan menggunakan uji Kruskal- Wallis.

Tabel 1.2 Kadar Pb dalam darah pada tukang pateri berdasarkan perbedaan lama masa kerja

	Kadar Pb (µg/l)		
Masa kerja < 10 tahun	200	200	200
	400	200	200
	500	400	
Masa kerja 10 – 20 tahun	200	200	200
	200	200	200
	200	800	

	600	200	
Masa kerja > 20 tahun	400	400	1200
	400	2000	2000
	800	2000	
	400	2000	

Gambaran tingkat absorpsi Pb dalam darah yang disesuaikan dengan batasan yang dipergunakan di balai laboratorium kesehatan surabaya. Batasan

tersebut sama halnya yang dikemukakan oleh Clayton D, Hunter D, dan Varley H. yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.3 Kadar Pb ($\mu\text{g/l}$) dalam darah pada pekerja tukang pateri di desa metatu

No	Uraian	Jumlah pekerja	Persentase (%)
1	Batas normal (kurang dari 400 $\mu\text{g/l}$)	15	50,00
2	Masih diperbolehkan (400 – 800 $\mu\text{g/l}$)	8	26,67
3	Berlebih (800 - 1200 $\mu\text{g/l}$)	3	10,00
4	Membahayakan (lebih dari 1200 $\mu\text{g/l}$)	4	13,33
	Total	30	100,0

Sedangkan gambaran Pb dan Hb dalam darah tukang pateri dapat disajikan pada tabel dibawah ini

Tabel 1.4 Kadar Pb ($\mu\text{g/l}$) dan Hb (gr %) dalam darah pada pekerja tukang pateri di desa metatu

	Pb < 400 $\mu\text{g/l}$	400 – 800 $\mu\text{g/l}$	800 – 1200 $\mu\text{g/l}$	>1200 $\mu\text{g/l}$	Total	Persentase (%)
Hb Dibawah normal (13,4)	7	4	2	2	15	50,0
Normal (13,4 – 17,7)	8	4	1	2	15	50,0
Total	15	8	3	4	30	100,0

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden didapatkan hasil

gambaran keluhan yang dirasakan oleh pekerja akibat pekerjaannya dan kebiasaan – kebiasaan yang dilakukan responden selama mereka bekerja

Tabel 1.5 Distribusi keluhan dari pekerja berdasarkan gejala keracunan Pb

No	Jenis keluhan	Jumlah pekerja	Persentase (%)
1	Pusing –pusing	22	73,33
2	Gangguan penglihatan	15	50,00

3	Gangguan konsentrasi	0	0
4	Nafsu makan berkurang	13	43,33
5	Sakit perut	5	16,67
6	Sesak nafas	6	20,00
7	Sulit buang air besar	4	13,33
8	berat badan menurun	11	36,67

Tabel 1.6 Kebiasaan – kebiasaan yang dilakukan oleh tukang pateri selama bekerja

No	Keterangan	Jumlah pekerja	Persentase (%)
1	Kebiasaan merokok		
	Merokok	21	70,00
	Tidak merokok	9	30,00
2	Kebersihan perorangan		
	Mandi sehabis bekerja	30	100
	Cuci tangan sebelum makan	23	76,67
	Tidak cuci tangan	7	23,33
3	Pemakaian APD		
	Memakai	0	0
	Tidak memakai	30	100
4	Kebiasaan makan		
	3 kali sehari	11	36,67
	2 kali sehari	19	63,33

PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan Pb dalam darah

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1.3 menunjukkan 15 pekerja (50%) sudah menunjukkan adanya absorpsi Pb, walaupun dalam hal ini masih belum menunjukkan keracunan Pb, akan tetapi keadaan diatas perlu mendapatkan perhatian dari instansi yang berwenang dalam hal ini adalah departemen tenaga kerja dan departemen kesehatan. Sehingga apabila mendapatkan perhatian maka dapat diminimalisir adanya gangguan yang berakibat lebih fatal.

Berdasarkan hasil wawancara tidak ditemukan seorangpun ketika melakukan pekerjaannya dilengkapi dengan menggunakan alat pelindung diri. Hal ini dapat mempermudah masuknya Pb kedalam saluran pernapasan. Pb yang

masuk ke pernapasan tenaga kerja berupa uap atau fume. Dan telah diketahui bahwa jalur masuknya racun ke dalam tubuh manusia yang paling membahayakan adalah melalui saluran pernapasan. Hal ini terjadi karena daya serap racun yang masuk melalui pernapasan itu lebih tinggi dari pada jalur toksin atau racun yang lain. Tepatnya pada luas permukaan pada paru – paru yang yang besar sehingga daya serapnya juga cukup tinggi. Sedangkan alat pelindung diri yang dianjurkan adalah yang efektif terhadap fume, seperti *mechanical filter respirator*, tetapi cara ini sangat kecil kemungkinannya untuk diterapkan pada tukang pateri, disamping harganya yang cukup mahal juga kurang praktis.

Tindakan preventif yang kemungkinan dapat diterapkan pada tukang pateri adalah pembinaan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara lintas sektoral, karena dari hasil wawancara sebagian besar (80%) tenaga kerja tidak mengerti tentang K3 sehubungan dengan pekerjaannya. Karena

Hasil Pemeriksaan Hb dalam darah

Dari 30 pekerja terdapat 15 pekerja (50%) memiliki kadar Hb dalam darahnya di bawah batas normal. Rendahnya kadar Hb pada pekerja tukang pateri di desa metatu tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya : adanya gangguan sintesa haem dan globin akibat absorpsi Pb dalam darah, penyakit – penyakit yang tidak dapat di deteksi secara langsung sehingga memerlukan pemeriksaan laboratorium misalnya penyakit cacing, penyakit malaria dan lainnya. dan kebutuhan gizi yang kurang baik.

Dari hasil uji hubungan antara kadar Pb dalam darah dengan kadar Hb darah, diperoleh hasil tidak terdapat hubungan. Tidak adanya hubungan antara kadar Pb dalam darah dan kadar Hb darah masing – masing tukang pateri kemungkinan disebabkan oleh adanya kadar Hb darah yang dibawah normal sedangkan kadar Pb didalam darah masih dalam batas normal yaitu sebanyak 7 (23,33%) pekerja.

Sedangkan pada hasil uji tentang perbedaan kadar Pb dalam darah dengan adanya perbedaan lama masa kerja, diperoleh hasil yang bermakna. Artinya makin lama masa kerjanya, makin tinggi pula kadar Pb dalam darah. Tanpa memperhatikan jam kerja setiap harinya.

tukang pateri bekerja di udara bebas, maka masuknya Pb ke dalam tubuh juga dipengaruhi oleh kecepatan dan arah angin, sehingga salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi masuknya Pb ke dalam tubuh adalah dengan memperhatikan arah angin, yaitu bekerja searah dengan arah angin.

Dengan adanya hal ini maka dapat memberikan penekanan bahwa pentingnya peranan alat peleindung diri bagi tukang pateri, sedangkan permasalahannya adalah ketidak mampuan untuk memiliki dan kemungkinan kurang praktis bagi pemakainya. Dengan demikian langkah yang dapat diterapkan adalah melakukan pembinaan tentang keselamatan dan kesehatan kerja seperti melalui penyuluhan – penyuluhan yang dapat dilaksanakan lintas sektoral.

Pada tabel 1.5 didapatkan hasil bahwa 22 pekerja (73,33%) mempunyai jenis keluhan pusing – pusing pada waktu bekerja. 15 pekerja (50%) mengalami gangguan penglihatan. Adanya keluhan – keluhan tersebut sudah menunjukkan gejala mula yang sama dengan gejala keracunan timah hitam pada syaraf dalam tingkat yang masih ringan. Meskipun gejala tersebut tidak spesifik, tetapi karena tukang pateri tersebut telah terpapar timah hitam sehingga dapat disimpulkan bahwa gejala tersebut kemungkinan disebabkan karena pekerjaannya. Selain itu juga ditemukan 13 orang (43,33%) dengan keluhan nafsu makan berkurang dan 4orang (13,33%) sulit buang air besar. Gejala ini sama dengan gejala keracunan Pb pada saluran pencernaan makanan. Sehingga hal ini juga menunjukkan bahwa tukang pateri tersebut telah mengabsorpsi timah hitam.

KESIMPULAN

1. Dari 30 orang tukang pateri yang diteliti. Didapatkan 15 orang (50%) sudah menunjukkan adanya tingkat absorpsi Pb dalam darah. Dengan perhitungan 8 orang (26,67%) dalam batas yang diperbolehkan, 3 orang (10%) dalam keadaan berlebihan dan 3 orang (13,33%) dalam keadaan yang membahayakan. Dengan rata – rata kadar Pb dalam darah adalah 576,67 µg/l (200 µg – 2000 µg/l). Tetapi

keadaan tersebut masih dapat ditolelir oleh tubuh.

2. Tidak terdapat hubungan antara kadar timah hitam dalam darah dengan kadar haemoglobin darah pada masing – masing tukang pateri.
3. Terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar timah hitam dalam darah dengan adanya perbedaan masa kerja
4. Kadar haemoglobin darah tukang pateri sebanyak 15 orang (50%) berada dibawah normal.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson Kim, Ronald Scott,
Fundamental of Industrial Toxicology, USA, 1982

Arena, J.M, *Poinsoning-Toxicology-Symptoms-Treatments*, USA, Third Edition, 1974

Departemen Kesehatan, *Sistem Kesehatan Nasional*, jakarta, 1983

Departemen Tenaga Kerja, *Undang – undang No 1 tahun 1970*

Word Health Organizations (WHO), *Lead, Enviromental Health Criteria*, Genewa, 1977

Fahmi U. *Efek pencemaran timah hitam terhadap kesehatan*. Widyapura III, 4, 1980

Hunter Donald, *The Disease of Occupations*, London- sidney- auckland, sic edition, 1978

Varley Haroid, Alan H, *Practical Chemistry*, vol 2, William Heinemann Medical Book, 1977