

STUDI KANDUNGAN TIMBAL (Pb) DALAM URIN PEKERJA OJEK *ONLINE* DI DESA DAUH PURI KELOD

Diah Prihatiningsih, Putu Gede Subhaktiyasa, I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali
Email: diahiciprik@gmail.com

ABSTRAK

Plumbum (Pb) merupakan salah satu polutan utama yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas kota terutama transportasi yang menjadi penyebab buruknya kualitas udara karena menggunakan bensin bertimbal. Selain melalui pernafasan, timbal dan senyawanya masuk ke tubuh manusia melalui pencernaan dan kontak dermal. Urin merupakan salah satu sisa metabolisme tubuh yang dapat memberikan gambaran keadaan kesehatan tubuh kita. Pemeriksaan urin merupakan pemeriksaan yang paling dianjurkan sebagai *screening test* pada keracunan timbal. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, khususnya kendaraan pribadi yang akhir-akhir ini digunakan sebagai ojek *online* baik penumpang dan juga pengendara beresiko tinggi terhadap paparan timbal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar timbal dalam urin serta hubungan antara kadar timbal dalam urin dengan usia dan masa kerja pekerja ojek *online* di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat. Rancangan penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan observasional. Penelitian ini dilakukan di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat. Sampel penelitian ini berjumlah 15 orang. Penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua responden yang menjadi sampel (15 orang) mempunyai kadar timbal diatas batas normal dalam urin yang ditetapkan oleh Permenkes Nomor 1404/MENKES/SK/XI/2002. Semakin tinggi usia pekerja ojek *online* maka semakin tinggi kadar timbal dalam urin. Begitupun dengan lama masa kerja pekerja ojek *online* maka semakin tinggi kadar timbal dalam urin. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada korelasi yang sangat kuat antara pengaruh usia dengan kadar timbal yaitu 0,955 dan nilai R^2 yaitu sebesar 0,913. Dan ada korelasi yang kuat juga antara lama masa kerja dengan kadar timbal yaitu 0,979 dan nilai R^2 yaitu sebesar 0,959.

Kata Kunci: timbal, urin, ojek *online*

ABSTRACT

Plumbum (Pb) or lead is one of the main pollutants produced by various city activities, especially transportation which is the cause of poor air quality because it uses leaded gasoline. In addition to in addition to inhalation, lead and its compounds enter the human body through digestion and dermal contact. Urine is one of the remains of the body's metabolism that can provide an overview of the state of our body's health. Urine examination is the most recommended examination as a screening test for lead poisoning. The increasing number of motorized vehicles, especially private vehicles which have recently been used as online motorcycles taxis, both passengers and drivers are at high risk for lead exposure. The purpose of this study was to determine the levels of lead in urine and the relationship between levels of lead in urine and the age and years of service of online motorcycle taxi workers in Dauh Puri Kelod Village, West Denpasar. The design of this study is descriptive research with an observational approach. This study was conducted in Dauh Puri Kelod Village, West Denpasar. The sample of this study amounted to 15 people. This study used a total sampling technique. The results of this study indicate that all respondents in the sample (15 people) have a lead level above the normal limit in urine set by the Minister of Health Number 1404/MENKES/SK/XI/2002. The higher the age of online motorcycle taxi workers, the higher the lead level in the urine. Likewise, the longer the working period of online motorcycle taxi workers, the higher the level of lead in the urine. So it can be concluded that there is a very strong correlation between the effect of age and lead levels, which is 0,955 and the R^2 value is 0,913. And there is also a strong correlation between length of service and lead content, which is 0,979 and the R^2 value is 0,959.

Keywords: lead, urine, online ojek

PENDAHULUAN

Kementerian Lingkungan Hidup (2011) mengatakan bahwa salah satu faktor penting yang menyebabkan pencemaran udara perkotaan di Indonesia adalah perkembangan jumlah kendaraan yang cepat (eksponensial). Peningkatan jumlah

pertumbuhan di sektor transportasi dapat dilihat dengan semakin banyaknya kendaraan bermotor di lingkungan sekitar. Untuk beroperasi kendaraan bermotor memerlukan bahan bakar minyak, timah hitam atau timbal, yang juga dikenal dengan nama *plumbum* (Pb). *Plumbum* (Pb) merupakan salah

satu polutan utama yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas kota terutama transportasi menjadi penyebab buruknya kualitas udara karena menggunakan bensin bertimbal (Suciani, 2007). Secara umum kualitas udara di Kota Denpasar belum terlalu mengkhawatirkan. Hal ini dipengaruhi oleh geografis Kota Denpasar yang berada di tepi pantai sehingga intensitas peredaran udara sangat lancar. Selain itu keberadaan industri yang berskala besar juga belum ada. Namun kondisi ini berbeda jauh dengan kualitas udara di jalan. Pada beberapa ruas jalan menunjukkan kualitas udaranya tergolong mengkhawatirkan (Nurjanah, 2014).

Timbal yang ada di udara sebagian besar berasal dari penggunaan bahan bakar yang mengandung timbal dimana dalam pembakarannya melepaskan timbal oksida berbentuk debu yang dapat terhirup oleh manusia (Palar, 2004). Selain melalui pernafasan, timbal dan senyawanya masuk ke tubuh manusia melalui pencernaan dan kontak dermal (Palar, 2004). Bahaya kesehatan yang ditimbulkan oleh timbal dalam udara berkaitan dengan ukuran partikel (Darmono, 2006). Timbal yang terhirup masuk ke dalam sistem pernafasan akan ikut beredar ke seluruh jaringan, terakumulasi dalam tubuh dan sisanya akan dikeluarkan dalam urin (75-80%), melalui feses (15%) dan lainnya melalui empedu, keringat, rambut, dan kuku (Palar, 2004). Partikel timbal dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal, gangguan sistem reproduksi, menurunkan tingkat kecerdasan sehingga merusak jaringan syaraf (Palar, 2004).

Urin merupakan salah satu sisa metabolisme tubuh yang dapat memberikan gambaran keadaan kesehatan tubuh kita. Pemeriksaan urin dapat memberikan gambaran tentang fungsi ginjal, saluran kemih baik bagian atas maupun bagian bawah, fungsi hati, infeksi pada saluran kemih dan lain-lain (Gilang, 2012). Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan yang paling dianjurkan sebagai *screening test* pada keracunan timbal (Gilang, 2012). Adapun ambang batas timbal dalam urin yang diperkenankan menurut Permenkes Nomor 1404/MENKES/SK/XI/2002 adalah sebesar 0,15 ppm.

Penelitian yang dilakukan oleh Hastuti (2018) yang meneliti tentang kadar timbal (Pb) dalam urin anak jalanan di kota Yogyakarta, hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar timbal (Pb) dalam urinnya yaitu 0,2-0,12 mg/L. Hasil tersebut memiliki kadar timbal yang melebihi ambang batas normal yaitu 0,15 mg/L.

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, khususnya kendaraan pribadi yang akhir-akhir ini

digunakan sebagai ojek *online* baik penumpang dan juga pengendara beresiko tinggi terhadap paparan timbal. Dalam melaksanakan kegiatan sehari-harinya, pengendara ojek *online* bekerja di jalan raya terutama pada jalan yang macet yang dilaluinya yaitu Jalan PB. Sudirman, Jalan Dewi Sartika, dan Jalan Diponegoro yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi. Timbal akan memperburuk kualitas udara yang terpapar asap kendaraan bermotor sehingga terjadi akumulasi timbal dalam tubuh yang mungkin dapat mempengaruhi aktivitas fisik dan kinerja pengendara ojek *online*. Berdasarkan hal tersebut diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui profil kadar timbal (Pb) dalam urin pengendara ojek *online* di Desa Dauh Puri Kelod.

METODE

Rancangan penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan yang digunakan adalah *observasional*. Penelitian ini dilakukan di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2021. Sampel pada penelitian ini berjumlah 15 orang. Responden ditetapkan secara *purposive* karena mempertimbangkan kekayaan informasi. Sehingga diharapkan peneliti akan mendapatkan informasi yang memadai tentang studi kandungan timbal pada pekerja ojek *online*. Teknik pengambilan sampel penelitian ini mempertimbangkan beberapa hal yaitu pekerja ojek *online* bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan menandatangani *informed consent*, usia responden yaitu 25 tahun ke atas dan berpotensi terpapar langsung oleh timbal, serta memiliki masa kerja 1 tahun sampai 5 tahun. Data yang diperoleh dari pemeriksaan urin di laboratorium kemudian dilakukan analisis secara statistik. Jenis analisis statistik yang digunakan yaitu analisis regresi dan korelasi untuk melihat pengaruh usia dan lama masa kerja terhadap peningkatan kadar timbal dalam urin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Kadar Timbal Dalam Urin Pekerja Ojek *Online* di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel homogen dengan jenis kelamin laki-laki yang bekerja sebagai ojek *online* dan bersedia untuk menjadi responden. Untuk mengetahui rata-rata kadar timbal pada masing-masing responden dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Timbal dalam Urin Pekerja Ojek *Online* di Desa Dauh Puri Kelod

Responden	Usia (Tahun)	Masa kerja (Tahun)	Kadar Timbal dalam Urin ($\mu\text{g/dL}$)
X1	42	4	22,6
X2	42	4	22,7
X3	36	2	9,3
X4	31	1	4,8
X5	32	2	8,7
X6	34	2	9,3
X7	39	3	17,4
X8	28	1	4,8
X9	38	3	17,7
X10	36	2	9,3
X11	40	3	18,2
X12	45	4	23,4
X13	26	1	1,8
X14	43	4	19,8
X15	39	3	13,9
Rata-rata	36,73	2,60	13,58

Tabel 1 diatas menunjukkan rata-rata kadar timbal dalam urin pekerja ojek *online* adalah 13,58 $\mu\text{g/dL}$. Jika dilihat dari sebaran data diatas maka dapat dilihat seluruh pekerja ojek *online* memiliki kadar timbal di dalam urin diatas batas normal yang diperbolehkan oleh Permenkes Nomor 1404/MENKES/SK/XI/2002.

Pengaruh Usia dengan Kadar Timbal dalam Urin

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh usia dengan kadar timbal dalam urin pekerja ojek *online* di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat. Jika dilihat secara teliti maka dapat disimpulkan bahwa kadar timbal dalam urin pekerja ojek *online* dipengaruhi oleh usia dan masa kerja. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 Hasil Uji Korelasi Hubungan Antara Usia, Masa kerja, dan Kadar Timbal.

Berdasarkan data pada Tabel 2. hasil uji statistik tentang nilai korelasi hubungan antara pengaruh usia dengan kadar timbal adalah 0,955. Nilai ini mendekati nilai 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara usia dengan kadar timbal sangat erat (korelasi sempurna). Korelasi hubungan antara Masa kerja dengan kadar timbal dalam urin adalah 0,979, nilai ini juga mendekati nilai 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara masa kerja dengan kadar timbal dalam urin sangat erat (korelasi sempurna).

Tanda bintang dua yang muncul menandakan bahwa korelasi signifikan pada level 0,01. Selain itu angka koefisien positif menunjukkan hubungan yang positif, yaitu jika usia bertambah maka kadar timbal dalam urin juga meningkat, hal yang sama

juga berlaku pada semua variabel. Dengan signifikansi $<0,05$ maka terjadi hubungan yang sangat signifikan.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Hubungan Antara Usia, Masa kerja, dan Kadar Timbal

		Usia	Masa kerja	Kadar Timbal
Usia	Pearson	1	.958**	.955**
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	15	15	15
Masa kerja	Pearson	.958**	1	.979**
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	15	15	15
Kadar Timbal	Pearson	.955**	.979**	1
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	15	15	15

Hasil analisis pengaruhnya secara regresi dapat dilihat dalam Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Pengaruh Usia dengan Kadar Timbal dalam Urin Pekerja Ojek *Online*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.955 ^a	.913	.906	2.20586

Nilai R² menunjukkan koefisien determinasi. Angka ini diubah ke bentuk persen, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel

independen terhadap variabel dependen. Nilai R^2 sebesar 0,913, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel usia terhadap kadar timbal adalah 91,3%, sedangkan sisanya sebesar 8,7% dipengaruhi oleh variabel lain.

Pengaruh Masa Kerja dengan Kadar Timbal dalam Urin

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh masa kerja dengan kadar timbal dalam urin pekerja ojek *online* di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat. Hasil analisis pengaruhnya secara regresi dapat dilihat dalam tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Pengaruh Masa kerja dengan Kadar Timbal dalam Urin Pekerja Ojek *Online*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.979 ^a	.959	.956	1.50933

Nilai R^2 menunjukkan koefisien determinasi. Angka ini diubah ke bentuk persen, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai R^2 sebesar 0,959, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel usia terhadap kadar timbal adalah 95,9%, sedangkan sisanya 4,1% dipengaruhi oleh variabel lain.

PEMBAHASAN

Kadar Timbal Dalam Urin Pekerja Ojek *Online* di Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat

Timbal merupakan salah satu zat aditif yang ditambahkan dalam bensin kendaraan yang dapat menyebabkan dampak negatif, salah satunya yaitu gangguan fungsi hati. Apabila kadar Pb dalam darah seseorang $>40 \mu\text{g/dL}$ maka mempunyai risiko 1,783 kali dalam mengalami gangguan fungsi hati sehingga enzim pada hati akan meningkat seperti SGOT, SGPT, dan Gamma GT (Fidiyatun dkk, 2013).

Timbal dalam bentuk partikel, aerosol atau gas merupakan polutan yang dihasilkan dari kendaraan bermotor. Timbal berasal dari penggunaan bahan bakar misalnya premium dan pertamax plus, yang sudah diberi timbal tetraetil (*tetraethyl lead* /TEL) atau $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb}$ (Widowati, 2008). Pertamax plus masih mengandung Pb yakni sebesar 0,013 g/l pada jenis premium dan 0,001 g/l. Dengan demikian dari hasil pembakaran bensin tersebut akan mengeluarkan timbal sebagai bahan cemar. Timbal hasil pembakaran tersebut pada umumnya dalam bentuk senyawa inorganik (Widowati, 2008).

Berdasarkan hasil pengukuran kadar timbal dalam urin pekerja ojek *online* menunjukkan bahwa semua responden yang berjumlah 15 orang (100%) memiliki kadar timbal di atas batas normal yang telah ditetapkan oleh Permenkes Nomor 1404/MENKES/SK/XI/2002 sebesar 0,15 ppm.

Hal ini menunjukkan bahwa keterpaparan pekerja ojek *online* dengan timbal akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya usia dan masa kerja pekerja ojek *online*. Dengan bertambahnya usia dan penurunan status kesehatan, maka akan terjadi penurunan fungsi dari berbagai organ tubuh termasuk fungsi paru-paru. Penurunan fungsi paru-paru mempermudah timbal yang masuk melalui sistem saluran pernapasan akan dapat masuk ke dalam jaringan paru-paru yang selanjutnya masuk ke dalam pembuluh darah dan diekskresi melalui saluran kemih yang menghasilkan urin (Permatasari, 2012).

Keracunan timbal pada orang dewasa kebanyakan terjadi di tempat mereka bekerja. Prevalensi kejadiannya bervariasi untuk setiap jenis pekerjaan. Resiko terjadinya toksisitas tergantung pada jenis pekerjaan yang biasanya bersifat kronis. Berbagai studi menunjukkan bahwa kadar timbal pada masyarakat yang berpotensi langsung terpapar timbal (polisi lalu lintas, pegawai SPBU, mekanik bengkel dan penjaga pintu tol) lebih tinggi dari penduduk pedesaan yang jauh dari kemacetan lalu lintas. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Ariesthya (2006) menunjukkan bahwa dari 17 responden tukang ojek terdapat 13 orang (76,5%) memiliki kadar timbal dalam darah yang tidak normal dan 4 orang (23,5%) yang memiliki kadar timbal dalam darah yang normal. Jika kadar timbal tinggi dalam urin berarti dalam darah pun akan lebih tinggi karena 95% timbal yang diabsorpsi oleh tubuh berada dalam peredaran darah, terikat oleh eritrosit dan kira-kira 9-10% dari jumlah tertelan akan diekskresi melalui saluran pencernaan yaitu urin (Permatasari, 2012).

Pengaruh Usia Terhadap Kadar Timbal Dalam Urin

Berdasarkan pemaparan dari hasil tabel 1 di atas, maka diketahui bahwa semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi kadar timbal dalam urinnnya. Hal ini juga dapat dibuktikan dengan Tabel 2 yaitu adanya hubungan korelasi yang kuat antara pengaruh usia dengan kadar timbal dalam urin yaitu sebesar 0,955.

Dengan bertambahnya usia dan penurunan status kesehatan maka terjadi penurunan fungsi dari berbagai organ tubuh termasuk fungsi paru-paru. Penurunan fungsi paru-paru mempermudah timbal yang masuk melalui sistem saluran pernapasan akan dapat masuk ke dalam jaringan paru-paru

selanjutnya masuk ke dalam pembuluh darah dan diekskresi melalui saluran kemih yang menghasilkan urin.

Sejak tahun 2006 PT. Pertamina Indonesia sudah menargetkan untuk mendistribusikan bensin non timbal ke seluruh wilayah Indonesia. Dengan pendistribusian bensin tanpa timbal tersebut diharapkan dapat membersihkan udara dari polusi timbal yang berbahaya bagi kesehatan. Akan tetapi diduga sampai saat ini udara di beberapa kota besar di Indonesia belum sepenuhnya terbebas dari partikulat timbal tersebut sehingga dapat berbahaya bagi Kesehatan.

Menurut Notoadmodjo (2003) usia merupakan salah satu karakteristik tentang orang dalam studi epidemiologi menjadi variabel yang cukup penting karena sejumlah penyakit yang ditemukan dengan berbagai variasi frekuensi dipengaruhi oleh usia.

Pengaruh Masa Kerja Terhadap Kadar Timbal Dalam Urin

Masa kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah masa atau waktu dimulainya responden bekerja sebagai pekerja ojek *online* saat sampai saat dilakukannya penelitian atau pengambilan urin pada sampel. Berdasarkan pemaparan dari hasil tabel 1 di atas, maka diketahui bahwa semakin bertambahnya masa kerja maka semakin tinggi kadar timbal dalam urinnnya. Hal ini juga dapat dibuktikan dengan Tabel 2 yaitu adanya hubungan korelasi yang kuat antara pengaruh masa kerja dengan kadar timbal dalam urin sebesar 0,979.

Hal ini menunjukkan bahwa masa kerja yang lama memiliki potensi yang cukup untuk menaikkan kadar timbal dalam urin. Kenaikan kadar timbal juga dapat ditemukan pada masa kerja yang baru, hal ini dikarenakan paparan timbal tidak hanya terjadi pada saat bekerja tetapi selama hidupnya juga sudah terpapar asap di jalan raya atau dari paparan lainnya. Usia kendaraan juga ikut andil dalam pencemaran yang diakibatkan oleh timbal (Prigi, 2004). Hal ini diperkuat dengan gagasan dari Kepala Dinas Perhubungan DKI Jakarta dengan pembatasan usia kendaraan ini akan diutamakan untuk kendaraan umum. Pembatasan usia kendaraan ini diperlukan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan selain juga untuk mengurangi tingkat emisi seperti yang telah dilakukan oleh negara-negara maju (Prigi, 2004).

Oleh karena itu pentingnya uji emisi dilakukan untuk mengetahui gas buangan dari kendaraan bermotor. Pelaksanaan Uji Emisi Kendaraan yang masih kurang diminati masyarakat harus terus dipompa. Hal ini sangat diperlukan demi kepentingan bersama. Bila kita telaah

kandungan yang terdapat dalam kepulan asap hitam, sungguh sangat membahayakan bagi kesehatan kita. Diantara CO, CO₂, timbal (Pb), SO_x, timbal merupakan salah satu yang membahayakan. Timbal secara umum akan mengakibatkan gangguan pada mata, saluran pernafasan, jantung, dan gangguan pada otak manusia. Sedangkan secara khusus, pada anak-anak, timbal bisa merusak sel darah merah. Bila anak-anak dengan jumlah sel darah merah yang minim, maka bisa menyebabkan anemia dan berpengaruh pada otaknya. Untuk orang dewasa, timbal bisa mempengaruhi sistem reproduksi/kesuburan yang disebabkan jumlah dan fungsi sperma berkurang yang lama-lama akan menyebabkan kemandulan.

Berdasarkan studi Bank Dunia tahun 1994, pencemaran udara merupakan pencemaran udara merupakan pembunuh kedua bagi anak balita di Jakarta, 14% bagi seluruh kematian balita seluruh Indonesia dan 6% bagi seluruh angka kematian penduduk Indonesia. Jakarta sendiri adalah kota dengan kualitas terburuk ketiga di dunia. Dampak terhadap kesehatan yang disebabkan oleh pencemaran udara akan terakumulasi dari hari ke hari. Pemaparan dalam jangka waktu yang lama akan berakibat pada berbagai gangguan kesehatan (Prigi, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dari 15 responden yang diteliti, diperoleh hasil bahwa semua responden sebesar 100% mempunyai kadar timbal diatas batas standar normal dalam urin yang telah ditetapkan oleh Permenkes Nomor 1404/MENKES/SK/XI/2002. Semakin tinggi usia pekerja ojek *online* maka semakin tinggi kadar timbal dalam urin. Hal ini tunjukkan dengan korelasi yang sangat erat antara pengaruh usia dengan kadar timbal yaitu 0,955. Dan adanya nilai R² yaitu sebesar 0,913, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel usia terhadap kadar timbal adalah 91,3%, sedangkan sisanya sebesar 8,7% dipengaruhi oleh variabel lain. Semakin lama masa kerja pekerja ojek *online* maka semakin tinggi kadar timbal dalam urin. Hal ini tunjukkan dengan korelasi yang sangat erat antara pengaruh masa kerja dengan kadar timbal yaitu 0,979. Dan adanya nilai R² yaitu sebesar 0,959, artinya persentase sumbangan pengaruh variabel usia terhadap kadar timbal adalah 95,9%, sedangkan sisanya 4,1% dipengaruhi oleh variabel lain.

Adapun saran bagi pekerja di Dinas Kesehatan agar lebih meningkatkan promosi kesehatan perilaku hidup bersih dan sehat dengan menerapkan status gizi yang baik dan juga

peningkatan pengawasan kendaraan bermotor untuk mengurangi tingkat pencemaran sehingga dapat lebih meminimalkan keterpaparan timbal dalam urinnya. Bagi peneliti lain, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang kadar timbal dalam urin dengan sampel lain seperti polisi lalu lintas, pengendara bus, dan sebagainya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Kepala Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian, serta semua pihak atas saran dan kritiknya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Darmono. 2006. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran*. Universitas Indonesia: Jakarta

Fidiyatun., Suratono., & Setiani, O., 2013. Hubungan Kadar Pb Dalam Darah Dengan Kejadian Gangguan fungsi Hati Pada Pekerja Peleburan Timah Hitam Di Kabupaen Tegal. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Vol.12, No.2, 2013.

Gilang, Abi. 2012. *Sekilas Tentang Pemeriksaan Laboratorium Urin*. (<http://ndiel2.wordpress.com/2012/03/01/sekilas-tentang-pemeriksaan-lab-urin/>), di akses pada 28 Desember 2020).

Hastuti. 2008. *Kadar Timbal (Pb) dalam Urin pada Anak Jalanan*: Yogyakarta

Palar, Heryando. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta: Jakarta.

Prigi, Arisandi. 2004. *Mewaspada Bahaya Timbal di Surabaya*.

Rompas, R. M., 2010, *Toksikologi Kelautan*, Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia, Jakarta

Suciani, Sri. 2007. *Kadar Timbal dalam Darah Polisi Lalu Lintas dan Hubungannya dengan Kadar Hemoglobin*: Semarang.

Widowati, W., dkk. 2008. *Efek Toksik Logam*. Penerbit Andi. Kusnoputranto h dan susana, D. 2000 kesehatan lingkungan. Fakultas Kesmas Universitas Indonesia. Yogyakarta.