

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pengelolaan lingkungan hidup berasaskan pelestarian kemampuan lingkungan yang serasi dan seimbang, untuk menunjang pembangunan yang berkesinambungan bagi peningkatan kesejahteraan manusia. Beberapa tujuan pengelolaan lingkungan hidup itu sendiri antara lain terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang serta tercapainya keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan hidup sebagai tujuan pembangunan. Aspek fisik dari lingkungan hidup antara lain panas, sinar, udara, air, radiasi, atmosfer, dan tekanan. Dengan berkembangnya industri, maka aspek fisik dari lingkungan akan meningkat dan akan memberikan pencemaran pada manusia (Mukono, 2006). Menurut UU RI Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan definisi pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Pencemaran lingkungan dapat terjadi diberbagai media lingkungan, baik udara, air, tanah, bahkan pada makanan. Pencemaran air sendiri dapat bersumber dari kegiatan rumah tangga, industri, pertanian dan perkebunan. Jenis polutan yang dihasilkan oleh industri sangat tergantung pada jenis

industri itu sendiri, sehingga jenis polutan yang dapat mencemari air tergantung pada bahan baku, proses industri, bahan bakar dan sistem pengelolaan limbah yang digunakan oleh industri tersebut. Secara umum ada beberapa kelompok jenis polutan air yaitu, fisik, kimia, mikrobiologi, dan radioaktif. Pada kelompok polutan kimia, bahan pencemar yang berbahaya antara lain : Merkuri (Hg), Cadmium (Cd), Timah Hitam (Pb), Pestisida dan jenis logam berat lainnya (Mukono, 2006).

Salah satu industri penyumbang pencemaran Timah Hitam (Pb) adalah industri daur ulang aki bekas. Timah Hitam (Timbal) merupakan salah satu logam berat yang banyak dimanfaatkan dalam industri aki. Timbal dalam aki berfungsi sebagai elektroda positif dan negatif tempat berlangsungnya reaksi reduksi oksidasi (redoks) yang menghasilkan energi listrik. Reaksi redoks tersebut dapat dimuat ulang dengan mengalirkan arus listrik kepada sel aki tersebut. Proses ini akan menghasilkan endapan garam sulfat ( $PbSO_4$ ) di kedua lempeng, dan mengurangi performa aki tersebut. Pada ketebalan tertentu deposit ini akan membuat aki tidak dapat dimuat ulang, sehingga aki harus diganti. Aki bekas yang tidak dapat dimuat ulang masih memiliki nilai ekonomis sehingga menjadi buruan pengumpul aki bekas. Lempeng timbal yang terdapat dalam aki bekas dapat didaur ulang melalui proses peleburan dan pemurnian. Pada proses daur ulang inilah terdapat potensi pencemaran lingkungan berupa asap dan debu dari proses peleburan lempeng timbal, limbah cair yang mengandung sulfat dan bau sulfur yang spesifik (Vest,

Heino.2002). Namun masih terdapat industri daur ulang aki bekas yang tidak mengelolah limbah bekas pembakaran dengan baik.

Pada Selasa, 27 Nov 2018, 01:20 WIB, E - Papper Media Indonesia menyampaikan sebuah berita tentang, sebuah perusahaan yang mengolah aki bekas untuk diambil timah hitamnya dituding telah mencemari lingkungan. Sebab, pengelolaannya serampangan, padahal termasuk limbah berbahaya dan beracun (B3) yang harus diproses terlebih dahulu. Pabrik XXX ini terletak di Desa Gunung Gangsir, Pasuruan, Jawa Timur. Dari temuan Yayasan Peduli Lingkungan Hidup (Yapelh) sangat tidak mengindahkan lingkungan. Dari hasil investigasinya, pasir atau abu bekas pembakaran aki bekas ditumpuk begitu saja dan menggantung di lokasi terbuka. Limbah B3 berupa serbuk bekas pembakaran aki bekas ditumpuk di tanah terbuka di belakang pabrik. Gunungan limbah yang berwarna hitam pekat itu hanya dibatasi seutas plastik berwarna hitam-kuning.

Di luar pabrik, sungai yang berada di belakang pemukiman tampak keruh dan berbuih. Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan, perangkat desa setempat menyatakan perusahaan tersebut telah beroperasi sejak tahun 1990 hingga saat ini. Hasil wawancara dengan beberapa warga mengatakan bahwa beberapa air sumur yang digunakan warga sebagai sumber air sudah tidak mengeluarkan air, sehingga terjadi kesepakatan dengan pabrik, dimana air yang digunakan untuk keperluan warga sekitar pabrik dialirkan dari sumur bor dari dalam Pabrik XXX tersebut. Dari keterangan warga, menyatakan air bor tersebut digunakan untuk air minum dan air untuk keperluan hygiene

sanitasi oleh beberapa kepala keluarga (KK). Untuk keakuratan data, survey pendahuluan ini juga melakukan pemeriksaan kadar Pb dalam air. Dengan 2 sampel yaitu air pada sumur bor dalam pabrik dan sumur bor milik salah satu warga. Didapatkan hasil yaitu pada kedua sampel air tersebut positif mengandung Pb. Dengan kadar Pb air pada sumur bor pabrik sebesar 1,864 ppm dan pada sumur bor warga sebesar 0,593 ppm. Sedangkan pada PMK Nomor 32 Tahun 2017 batas maksimal Kadar Pb dalam air sebesar 0,05 ppm dan batas maksimal Kadar Pb dalam air minum sebesar 0,01 ppm berdasarkan PMK Nomor 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Berdasarkan hasil survey pendahuluan tersebut diduga telah terjadi pencemaran air tanah akibat dari pencemaran tanah oleh limbah B3 yang tidak dikelola dengan baik. Jika masyarakat mengkonsumsi air yang tercemar timbal (Pb) dapat berdampak pada kesehatan masyarakat itu sendiri. Dimana Timbal (Pb) tersebut bersifat kronis dan akumulatif dalam tubuh.

Keracunan Pb menimbulkan anemia, gangguan ginjal, penurunan mental pada anak-anak, gangguan kejiwaan, kolik khusus, penyakit hati, dan gangguan susunan syara, serta mengacaukan susunan darah. Dalam jangka lama Pb terakumulasi pada gigi dan tulang (Mukono, 2006). Timbal dan senyawanya dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan dan saluran pencernaan, sedangkan absorpsi melalui kulit sangat Kecamatanil (CDC, 1992). Timbal yang telah masuk kedalam tubuh akan didistribusi ke dalam darah sebesar 95% (Palar, 2004). *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) pada tahun 1997 menetapkan bahwa nilai ambang batas

(NAB) kadar timbal dalam darah adalah 10  $\mu\text{g/dL}$ . Standar yang ditetapkan oleh CDC mengalami perubahan dari 25  $\mu\text{g/dL}$  menjadi 10  $\mu\text{g/dL}$ , hal ini disebabkan timbal sudah memberikan dampak kesehatan pada kadar yang lebih rendah dari 10  $\mu\text{g/dL}$  (CDC, 2011). Salah satu dampak akumulasi timbal dalam tubuh adalah gangguan sistem hematopoietik sedangkan akumulasi antimonium akan berdampak pada gangguan saluran pernapasan (ATSDR, 2011).

Timbal dapat terakumulasi di dalam tubuh suatu organisme dan tetap tinggal dalam jangka waktu lama sebagai racun. Manusia dapat mengakumulasi timbal dari udara, air dan tanah yang terkontaminasi oleh logam berat. Timbal dapat terdistribusi ke bagian tubuh manusia dan sebagian akan terakumulasi melalui berbagai perantara salah satunya adalah melalui ingesti dimana manusia mengkonsumsi air yang tercemar timbal. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus dalam jangka waktu lama dapat mencapai jumlah yang membahayakan kesehatan manusia (Fardiaz, 1992). Gangguan pada sistem hematopoietik yang disebabkan oleh timbal dalam darah adalah gangguan pada saat pembentukan hemoglobin. Hemoglobin merupakan komponen penting dari sel darah merah yang memiliki peran dalam transportasi oksigen dan karbon dioksida (Yartireh dan Amir, 2013). Kadar normal hemoglobin pada laki-laki dewasa antara 13-17 g/dL, pada wanita dewasa tidak hamil antara 12-16 g/dL, wanita dewasa yang hamil antara 11-13 g/dL (Estridge, 2000).

Kadar hemoglobin ini dapat menurun akibat beberapa faktor, salah satunya adalah keberadaan timbal dalam darah (Yartireh dan Amir, 2013). Timbal yang terdapat didalam darah menghambat sebagian besar enzim yang berperan dalam pembentukan salah satu bagian terpenting hemoglobin yaitu heme. Timbal menghambat enzim ALAD dan ferrochelataze sehingga tidak dapat mengubah porfobilinogen, akibatnya besi tidak dapat memasuki siklus protoporfirin dan meningkatkan protoporfirin zinc. Pembentukan heme yang terganggu menyebabkan kadar hemoglobin menurun (Lubis, 2013).

Anemia merupakan masalah kesehatan utama di masyarakat yang sering dijumpai di seluruh dunia, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Kelainan tersebut merupakan penyebab disabilitas kronik yang berdampak besar terhadap kondisi kesehatan, ekonomi, dan kesejahteraan sosial. Penduduk dunia yang mengalami anemia berjumlah sekitar 30% atau 2,20 miliar orang dengan sebagian besar diantaranya tinggal di daerah tropis. Prevalensi anemia secara global sekitar 51% (Priyatno, 2018). Kurang lebih terdapat 370 juta wanita di berbagai negara berkembang menderita anemia defisiensi zat besi dengan 41% diantaranya wanita tidak hamil. Prevalensi anemia di India menunjukkan angka sebesar 45% remaja putri telah dilaporkan mengalami anemia defisiensi zat besi. Prevalensi anemia di Indonesia masih cukup tinggi (Fakhidah & Putri, 2016).

Kemenkes RI (2013) menunjukkan angka prevalensi anemia secara nasional pada semua kelompok umur adalah 21,70%. Prevalensi anemia pada perempuan relatif lebih tinggi (23,90%) dibanding laki-laki (18,40%).

Prevalensi anemia berdasarkan lokasi tempat tinggal menunjukkan tinggal di pedesaan memiliki persentase lebih tinggi (22,80%) dibandingkan tinggal di perkotaan (20,60%), sementara prevalensi anemia pada perempuan usia 15 tahun atau lebih adalah sebesar 22,70%.

Anemia merupakan penyebab kecacatan kedua tertinggi didunia. Hal tersebut menjadikan anemia sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia (Priyatno, 2018). Dengan melihat latar belakang diatas maka perlu untuk dilakukan penelitian dengan judul “Hubungan Kadar Pb Air Minum Dengan Kadar Pb Darah, Kadar Pb Darah Dengan Kadar Hemoglobin, Dan Identifikasi Gejala Klinis Anemia (Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Gunung Ganggsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan)”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang timbul adalah air tanah yang digunakan warga untuk air minum dan air untuk keperluan hygiene sanitasi positif mengandung Pb. Jika digunakan terus menerus dapat mengganggu kesehatan, seperti timbulnya penyakit Anemia yang dapat dideteksi dari penurunan kadar hemoglobin dalam darah akibat dari tingginya kadar Pb dalam darah. Oleh karena itu penting sekali dilakukan penelitian tentang Hubungan Kadar Pb Air Minum Dengan Kadar Pb Darah, Kadar Pb Darah Dengan Kadar Hemoglobin, Dan Identifikasi Gejala Klinis Anemia (Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Gunung Ganggsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan).

### 1.3 Rumusan Masalah

Dengan identifikasi masalah diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

“Apakah Ada Hubungan Kadar Pb Air Minum Dengan Kadar Pb Darah, Kadar Pb Darah Dengan Kadar Hemoglobin, Dan Identifikasi Gejala Klinis Anemia (Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan)?”

### 1.4 Tujuan Penelitian

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis Hubungan Kadar Pb Air Minum Dengan Kadar Pb Darah, Kadar Pb Darah Dengan Kadar Hemoglobin, Dan Identifikasi Gejala Klinis Anemia (Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan).

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi Kadar Pb Air Minum di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan
2. Mengidentifikasi Kadar Pb Darah Ibu Rumah Tangga di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan.
3. Mengidentifikasi Kadar Hemoglobin Ibu Rumah Tangga di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan.
4. Mengidentifikasi Gejala Anemia Ibu Rumah Tangga di Desa. Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan



5. Menganalisis Hubungan Kadar Pb Air Minum Terhadap Kadar Pb Darah Ibu Rumah Tangga di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan.
6. Menganalisis Hubungan Kadar Pb Darah terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Rumah Tangga di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Peneliti**

Peneliti dapat menganalisis ada tidaknya Hubungan Kadar Pb Air Minum Dengan Kadar Pb Darah, Kadar Pb Darah Dengan Kadar Hemoglobin, Dan Identifikasi Gejala Klinis Anemia (Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Gunung Gangsir Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan). Sehingga dapat memberikan saran intervensi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya keracunan Pb.

### **1.5.2 Bagi Masyarakat**

Masyarakat dapat mengetahui sumber pencemaran dan kondisi lingkungan sekitar mereka. Dan mengetahui kondisi kesehatan masyarakat khususnya masyarakat Desa. Gunung Gangsir itu sendiri. Sehingga dapat menentukan tindakan selanjutnya.

### **1.5.3 Bagi Pemerintah**

Pemerintah dapat mengetahui, kondisi kesehatan masyarakat khususnya masyarakat Desa Gunung Gangsir yang secara tidak langsung berada

dalam lingkungan yang kondisinya tercemar Pb. Sehingga dapat melakukan intervensi terhadap hal tersebut.

### 1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai hubungan kadar Pb darah dengan gangguan kesehatan telah banyak dilakukan sebelumnya. Namun ada beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang pernah dilakukan sebagai berikut :

Tabel 1.1 Matriks Penelitian Sejenis

No.	Judul	Metode	Variabel	Hasil	Perbedaan
1	Hubungan antara kadar timbal dalam darah dengan kelelahan kerja pada tukang ojek di pangkalan Ojek btp Kecamatanamatan tamalanrea Kota makassar tahun 2013  Alamat Jurnal : Jurnal UNHAS Makasar	Penelitian observasional analitik dengan rancangan <i>cross sectional study</i> Teknik pengambilan sampel melalui metode <i>Purposive Sampling</i> Uji statistik dilakukan dengan menggunakan <i>Chi-square test</i>	- Pb darah tukang ojek - Kelelahan kerja - Umur tukang ojek - Masa Kerja - Lama Kerja	- variabel umur dan kadar timbal mempunyai hubungan bermakna dengan variabel kelelahan kerja - variabel masa kerja dan lama kerja tidak mempunyai hubungan bermakna dengan variabel kelelahan kerja.	Uji statistik dilakukan dengan menggunakan <i>Chi-square test</i> Variabel dependen : Kelelahan kerja, Umur tukang ojek , Masa Kerja, Lama Kerja
2	Hubungan Antara Kadar Pb Dalam Darah Dengan Kejadian Hipertensi Pada Operator Spbu Di Kota Yogyakarta	penelitian analitik dengan metode kuantitatif, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah pendekatan	- Pb darah petugas SPBU - Kejadian Hipertensi	Ada hubungan yang bermakna antara kadar timbal dengan kejadian hipertensi pada operator SPBU di Kota Yogyakarta sebesar RR =	Variabel dependen : Kejadian Hipertensi

Lanjutan

Tabel 1.1 Matriks Penelitian Sejenis

No.	Judul	Metode	Variabel	Hasil	Perbedaan
	Alamat Jurnal : KES MAS ISSN : 1978-0575 Vol. 4.No. 2, JUNI 2010	<i>cross sectional</i>		2,619 p=0,028 dan 95% CI:0,944-7,625.	
3	Analisis kadar timbal (pb) dalam rambut dan Hipertensi pada pekerja pt. Bukit asam unit dermaga Kertapati  Alamat Jurnal : Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, Maret 2018, 9(1):21-27 e-ISSN 2548-7949 DOI: <a href="https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.1.21-27">https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.1.21-27</a>	menggunakan desain <i>cross-sectional</i> sampel rambut dianalisis menggunakan metode <i>Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS)</i>	- kadar timbal (pb) dalam rambut - Hipertensi	Kadar timbal di rambut dengan hipertensi, setiap kenaikan 1 satuan kadar timbal risiko hipertensi menurun sebesar 0,975 dengan faktor perancu yaitu usia.	Variabel : - kadar timbal (pb) dalam rambut - Hipertensi
4	Hubungan Paparan Timbal Dalam Darah dengan Kejadian Hipertensi Pada Pekerja Industri Pengecoran Logam Di Ceper Klaten Tahun 2015  Alamat Jurnal : Jurnal	uji hipotesis yang digunakan adalah <i>Chi-Square</i> . penelitian oservasional analitik kuantitatif dengan menggunakan pendekatan <i>cross-secsional</i>	- variabel bebas yaitu jenis pekerjaan dan kadar Pb dalam udara, - variabel antara adalah kadar Pb dalam darah - variabel terikat yaitu kejadian hipertensi	Ada hubungan antara kadar Pb dalam udara dengan kadar Pb dalam darah pada pekerja pengecoran logam  - Ada hubungan antara kadar Pb dalam darah dengan kejadian hipertensi pada pekerja	variabel bebas yaitu jenis pekerjaan dan kadar Pb dalam udara, - variabel terikat yaitu kejadian hipertensi

Lanjutan

Tabel 1.1 Matriks Penelitian Sejenis

No.	Judul	Metode	Variabel	Hasil	Perbedaan
	Kesehatan Lingkungan Indonesia Vol. 14 No. 2 / Oktober 2015			pengecoran logam	
5	Deteksi Frekuensi Distribusi Timbal Dalam Darah Pekerja Pengisi Bahan Bakar: Studi Kasus SPBU di Plaju, Sumatera Selatan.  Alamat jurnal : Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia 18 (1), 2019, 62 – 66 DOI : 10.14710/jkli.18.1.62-66	Penentuan responden yang akan diambil sampel darahnya dilakukan dengan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kriteria inklusi yang telah ditentukan.	- Pb darah pekerja SPBU	Analisis darah menggunakan SSA Shimadzu 6300 menunjukkan kadar Pb < 2.995 ng/nl. Hal ini mengindikasikan tidak adanya Pb dalam darah responden.	Tidak menghubungkan dengan variabel lain
6	Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Darah Penjual Klepon  Alamat jurnal : Medical Laboratory Technology Journal ISSN 2461-0879	Jenis penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif dengan rancangan penelitian <i>Cross sectional</i> Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>total sampling</i>	- Pb darah penjual Klepon	Dari 15 responden yang diperiksa terdapat 13 responden (86,7%) yang kandungan logam timbalnya melebihi ambang batas timbal dalam darah yaitu 20 ug/dL atau 0,20 ppm	Jenis penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah total sampling Tidak menghubungkan dengan variabel lain

Lanjutan

Tabel 1.1 Matriks Penelitian Sejenis

No.	Judul	Metode	Variabel	Hasil	Perbedaan
7	<p>Hubungan timbal dan krom pada pemakaian pewarna batik dengan kadar hemoglobin dan packed cell volume pada pengrajin batik di Kecamatanamatan Lendah Kulon Progo</p> <p>Alamat jurnal : Journal of Community Empowerment for Health Vol 1 (1) 2018, 28-35   Original Article DOI: 10.22146/jcoemph.39156</p>	<p>Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan kadar logam Pb dan Cr dalam darah dan limbah dengan kadar hemoglobin (Hb) dan packed cell volume (PCV) serta mengetahui prevalensi gejala toksisitas yang dirasakan pada pekerja di tiga sentra batik di Kecamatanamatan Lendah Kulon Progo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbal pada pewarna batik</li> <li>- Krom pada pewarna batik</li> <li>- Kadar Hemoglobin pengrajin batik</li> <li>- <i>Packed cell volume</i> pengrajin batik</li> </ul>	<p>Kadar Pb dan Cr darah pembatik di sentra SB dan FA lebih tinggi daripada di sentra SA. Meskipun tidak terdapat hubungan antara kadar Pb dan Cr darah dengan kadar Hb dan PCV pada pekerja batik di Kecamatanamatan Lendah, Kulon Progo, gejala toksisitas seperti iritasi kulit, pusing, dan nyeri sendi muncul di antara pekerja batik tersebut. Hal ini dapat terjadi karena toksisitas kronis logam berat akibat pemakaian cat batik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbal pada pewarna batik</li> <li>- Krom pada pewarna batik</li> <li>- <i>Packed cell volume</i> pengrajin batik</li> </ul>
8	<p>Paparan timbal udara terhadap timbal darah, hemoglobin, Cystatin c serum pekerja pengecatan mobil</p>	<p>jenis penelitian observasional (cross sectional study). Populasi penelitian yaitu kelompok penelitian dan pembanding dengan sampel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbal udara</li> <li>- Timbal darah</li> <li>- Hemoglobin</li> <li>- Cystatin C</li> </ul>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa timbal darah dipengaruhi oleh timbal di udara, hemoglobin dan cystatin C dipengaruhi oleh timbal darah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbal udara</li> <li>- Cystatin C</li> </ul>

Lanjutan

Tabel 1.1 Matriks Penelitian Sejenis

No.	Judul	Metode	Variabel	Hasil	Perbedaan
	Alamat Jurnal : Jurnal Kesehatan Masyarakat <a href="http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas">http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas</a>	12 masing-masing kelompok. Analisis data menggunakan uji regresi linier ganda dan regresi logistik.		serta gangguan hematologis dan gangguan ginjal dipengaruhi oleh timbal darah.	
9	Faktor-faktor risiko paparan Pb pada polisi lalu lintas di Semarang Barat  Alamat Jurnal : VISIKES <a href="http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/article/view/693/483">http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/article/view/693/483</a>	Penelitian ini merupakan <i>Explanatory Research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	- Variabel Bebas : Kadar Pb darah , karakteristik individu - Variabel terikat : Gangguan Kesehatan	Hasil korelasi rank spearman menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dan kebiasaan olahraga dengan Pb konsentrasi dalam darah, nilai $\bar{n}$ lebih Kecamatanil dari 0,05.	Penelitian ini merupakan <i>Explanatory Research</i> - Variabel terikat : Gangguan Kesehatan
10	Peningkatan kadar timbal darah dan munculnya perilaku Antisosial pengrajin kuningan  Alamat Jurnal : Jurnal Kesehatan Masyarakat <a href="http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas">http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas</a>	Desain penelitian observasional analitik dengan studi <i>cross sectional</i>	- Variabel Bebas : Kadar Pb darah - Variabel terikat : Perilaku Anti Sosial	Hasil penelitian menunjukkan telah terjadi kontaminasi Pb di lingkungan kerja industri kuningan. Kadar Pb darah pengrajin yang melebihi nilai ambang batas 40 $\mu$ g/dl mencapai 80%. Perilaku antisosial terukur masuk kategori sedang dan	Variabel terikat : Perilaku Anti Sosial

Lanjutan

Tabel 1.1 Matriks Penelitian Sejenis

No.	Judul	Metode	Variabel	Hasil	Perbedaan
	DOI <a href="http://dx.doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3730">http://dx.doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3730</a>		-	rendah. Terdapat hubungan linier antara kadar Pb darah dan perilaku antisosial dengan $R^2$ 0,353.	