**HUBUNGAN PAPARAN TIMBAL AIR SUNGAI SIAK TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTERI DI PEMUKINAN PINGGIRAN SUNGAI SIAK KOTA PEKANBARU TAHUN 2016**

**LAILIYANA\*, ZUCHRAH HASAN\*, JM.METHA\*, OKTA VITRIANI\***

\*Dosen Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Riau

**ABSTRAK**

Menelusuri beberapa anak Sungai Siak di Kota Pekanbaru akan ditemukan berbagai aktivitas masyarakat perkotaan dan kegiatan industri di sepanjang  alirannya. Berdasarkan penelitiantim Rona LingkunganPekanbaru sejaktahun 1996 silam, telah terjadi pencemaran timbal air sungai siak yang melebihi batas aman yaitu 0,03 mg/L (Ariful , 2004). Penelitian ini dilakukan Pada bulan Februari sampai dengan Desember 2016. Jenis Penelitian adalah penelitian analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian adalah remaja puteri berusia 11 - 21 tahun yang tinggal di pemukiman pinggiran sungai Siak Kota Pekanbaru, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang berjumlah 96 orang. Hasil penelitian didapatkan bahwa kadar logam berat timbal air sungai Siak di empat titik yang dialiri sungai Siak keseluruhannya melewati ambang batas aman bagi kesehatan penduduk yaitu Siak 1 sebesar 0,132 mg/L, Siak 2 dengan kadar 0,058 mg/L, Pelita pantai 0,086 mg/L, dan Sei Duku 0,188 mg/L. Hasil penelitian terhadap kadar hemoglobin remaja puteri didapatkan rata-rata kadar hemoglobin remaja puteri yang tidak terpapar timbal air sungai Siak sebesar 12,68 gr% dan rata-rata kadar hemoglobin remaja puteri yang terpapar timbal air sungai siak sebesar 12,11 gr%. Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang bermakna rata-rata kadar hemoglobin antara remaja puteri yang terpapar dengan yang tidak terpapar timbal air sungai Siak (p=0,011).

Kata Kunci : Paparan, Timbal Air Sungai Siak, Kadar hemoglobin, Remaja Putri

**PENDAHULUAN**

Timbal (plumbum/Pb) adalah logam yang mendapat perhatian khusus karena sifatnya yang toksik (beracun) terhadap manusia. Timbal dapat masuk ke dalam tubuh melalui konsumsi makanan, minuman, udara, air, serta debu yang tercemar Pb.Keracunan akibat kontaminasi Pb bisa menimbulkan berbagai macam gangguan kesehatan diantaranya menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam pembentukan hemoglobin, memperpendek umur sel darah merah, menurunkan jumlah sel darah merah dan retikulosit, serta meningkatkan kandungan logam Fe dalam plasma darah. Terdapat korelasi negatif yang signifikan antara Hb dan kadar Pb di dalam darah. Hal in berarti keracunan Pb dapat dapat menyebabkan terjadinya anemia (Herman, 2006).

Menelusuri beberapa anak Sungai Siak di Kota Pekanbaru akan ditemukan berbagai aktivitas masyarakat perkotaan dan kegiatan industri di sepanjang  alirannya. Menurut Ariful (2004), berdasarkan penelitian tim Rona Lingkungan Pekanbaru sejak tahun 1996 silam, telah terjadi pencemaran timbal air sungai siak yang melebihi batas aman (0,03 mg/L). Sebagian besar logam berat itu ditemukan di beberapa kawasan di sekitar dermaga. Kandungan timbal di dermaga itu diproduksi oleh gas bahan bakar minyak perahu dan kapal motor, disamping itu terdapat kadungan baterai cair dan padat yang dipergunakan kapal selama ini.

Berdasarkan survei pendahuluan yang penulis lakukandidapatkan informasi bahwa setiap harinya rata-rata 3-4 kapal motor beraktivitas di sepanjang sungai Siak. Hasil pemeriksaan terakhir oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Pekanbaru pada Februari 2016 kadar logam berat timbal pada air sungai siak di tiga daerah yang dialiri sungai siak yaitu Siak I 0,05 mg/L, pelita pantai 0,8 mg/L dan Sei Duku 0,06 mg/L yang melebihi ambang batas aman yaitu 0,03 mg/L, sedangkan untuk Siak 2 tidak terdeteksi kadar timbal.

Berdasarkan survei pendahuluan yang penulis lakukan di sepanjang aliran anak Sungai Siak, sekitar 42 % masyarakat memanfaatkan air yang sudah tercemar ini untuk kebutuhan sehari-hari. Berbagai aktivitas masyarakat terutama wanita dan ibu rumah tangga dilakukan di anak sungai siak seperti mandi, mencuci, kakus (MCK) dan kegiatan lainnya. Wanita dan ibu rumah tangga adalah wanita dalam usia reproduksi yang seyogya nya harus dalam keadaan sehat untuk dapat menghasilkan keturunan yang sehat pula. Telah disebutkan diatas bahwa air yang tercemar timbal dapat menyebabkan anemia. Anemia pada masa reproduksi dapat berpengaruh buruk yaitu timbulnya gangguan menstruasi dan masalah/komplikasi pada masa kehamilan, persalinan dan masa nifas. Salah satu kelompok wanita dalam masa usia reproduksi yang sangat rentan terhadap kejadian anemia adalah remaja puteri. Telah banyak penelitian dilakukan terkait pengaruh timbal terhadap kadar hemoglobin baik pada anak, dewasa dan para pekerja, namun belum ada penelitian tentang pengaruh timbal terhadap kadar hemoglobin remaja puteri. Data yang didapatkan dari Puskesmas Umban Sari yang merupakan salah satu Puskesamas di pinggiran sungai Siak bahwa kejadian anemia pada ibu hamil tahun 2015 yaitu 16 %, sedangkan data untuk kejadian anemia pada remaja puteri belum ada.

Penelitian terkait yang telah dilakukan oleh Wagiu tahun 2015 di Kota Manado tentang “Hubungan antara Kadar Timbal Udara dengan Kadar Timbal Darah Serta Dampaknya pada Anak” dengan jumlah sampel penelitian 75 orang anak yaitu 40 subyek kelompok Pasar 45 dan 35 subyek kontrol. Hasil penelitian didapat Kadar Hb lebih rendah pada kelompok Pasar 45 (11,85 g/dL) dengan Simpangan Baku 0,778 g/dL. Hasil ini lebih rendah dibandingkan kontrol (12,22 g/dL) dengan Simpangan Baku 0,988 g/dL secara statistik perbedaan ini bermakna (p=0,039)

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin remaja puteri antara yang terpapar dan tidak terpapar timbal air sungai Siak di pemukiman sepanjang Sungai Siak Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan karena tingginya risiko kesehatan yang bisa ditimbulkan logam tersebut terhadap kesehatan remaja puteri, untuk itu perlu dilakukan penelitian yang hasilnya kemudian bisa dijadikan acuan untuk penentuan kebijakan guna meningkatkan kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar wilayah tersebut.

**TUJUAN PENELITIAN**

Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin remaja puteri antara yang terpapar dan tidak terpapar timbal air sungai Siak di pemukiman pinggiran sungai Siak Kota Pekanbaru.

**MANFAAT PENELITIAN**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan khususnya bagi pengambil kebijakan tentang tindakan perbaikan kulitas air sungai siak dan atau upaya pencegahan masalah akibat pencemaran air untuk peningkatan kualitas kesehatan masyarakat pada umumnya.

**METODE PENELITIAN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Paparan | n | Mean | SD | T test | P value |
| 1 | Tidak terpapar | 46 | 12,678 | 0,9915 | 2,601 | 0,011 |
| 2 | Terpapar | 46 | 12,111 | 1,0981 |  |  |

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah remaja puteri di kelurahan tanjung Rhu Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru. Sampel diambil dengan teknik *total sampling.* Pengumpulan data dilakukan dengan metode pengisian kuesioner, metode pengukuran antropometri dan pengukuran kadar hemoglobin. Pengolahan dan analisis data menggunakan metode komputerisasi. Analisis data dilakukan dengan uji *chi square*.

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 1**

**Kadar Timbal Air Sungai Siak Pekanbaru Oktober 2016**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Sampel Air** | **Kadar Timbal** |
| 1  2  3  4 | Siak 1  Siak 2  Pelita Pantai  Sei Duku | 0,132 mg/L  0,058 mg/L  0,086 mg/L  0,188 mg/L |

Dari hasil pemeriksaan kadar timbal air sungai Siak pada tabel 1 diatas dapat disimpulkan bahwa kadar timbal tertinggi pada Sei Duku yaitu 0,188 mg/L dan yang terendah di Siak 2 yaitu 0,058 mg/L.

**Tabel 2**

**Analisis Nilai Rata-Rata Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Pemukiman Sei Duku berdasarkan Paparan Timbal Air Sungai Siak Pekanbaru Tahun 2016**

Pada tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa dari 46 remaja puteri yang tidak terpapar air sungai siak memiliki rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12,68 gr%, sedangkan dari 46 orang remaja puteri yang terpapar air sungai siak didapatkan rata-rata kadar hemoglobin darah sebesar 12,11 gr%. Hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata kadar hemoglobin antara remaja puteri yang terpapar dengan yang tidak terpapar timbal air sungai siak (p=0,011).

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan kadar timbal air sungai Siak di empat titikempat titik aliran sungai yaitu Siak 1 sebesar 0,132 mg/L, Siak 2 dengan kadar timbal 0,058 mg/L, Pelita pantai 0,086 mg/L dan tertinggi pada Sei Duku yaitu 0,188 mg/L. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar timbal air sungai Siak di sepanjang pemikiman penduduk melebihi ambang batas aman yaitu 0,03 mg/L.(PP No. 82/2001). Hasil pemeriksaan ini bila dibandingkan dengan hasil pemeriksaan oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Pekanbaru pada Februari 2016 mengalami peningkatan kadar logam berat timbal pada air sungai siak di tiga daerah yang dialiri sungai siak yaitu Siak I 0,05 mg/L, pelita pantai 0,8 mg/L dan Sei Duku 0,06 mg/L dan untuk Siak 2 tidak terdeteksi kadar timbal.

Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut diatas, dapat kita jelaskan bahwa kadar logam berat timbal air Sungai Siak Pekanbaru memang tidak aman bagi kesehatan penduduk khususnya yang memanfaatkan air sungai Siak untu aktifitas sehari-hari seperti memasak, mencuci, mandi dan kakus. Efek timbal (Pb) terhadap kesehatan sangat banyak, diantaranya adalah gangguan pembentukan hemoglobin yang menyebabkan anemia, pada orang dewasa dapat mengurangi kesuburan, bahkan menyebabkan kemandulan atau keguguran pada wanita hamil, kalaupun tidak keguguran sel otak tidak bisa berkembang. Dampak Pb pada ibu hamil selain berpengaruh pada ibu juga pada embrio / janin yang dikandungnya. Selain penyakit yang diderita ibu sangat menentukan kualitas janin dan bayi yang akan dilahirkan juga bahan kimia atau obat-obatan, misalnya keracunan Pb organic dapat meningkatkan angka keguguran, kelahiran mati atau kelahiran premature.

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin remaja puteri di pemukiman sepanjang sungai Siak Pekanbaru telah dijabarkan pada tabel 5.3 yaitu dari 46 remaja puteri yang tidak terpapar air sungai siak memiliki rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12,68 gr%, sedangkan dari 46 orang remaja puteri yang terpapar air sungai siak didapatkan rata-rata kadar hemoglobin darah sebesar 12,11 gr%. Hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata kadar hemoglobin antara remaja puteri yang terpapar dengan yang tidak terpapar timbal air sungai siak (p=0,011).

Timbal (Pb) termasuk kedalam kelompok logam-logam golongan IV-A pada table periodic unsur kimia. Mempunyai unsur atom (NA) 82 dengan bobot atau berat atom. Salah satu efek Pb terhadap kesehatan yaitu terhadap system *haemotopoetic* (system pembentukan darah) adalah menghambat sintesis hemoglobin dan memperpendek umur sel darah merah sehingga akan menyebabkan anemia. Pb juga menyebabkan gangguan metabolisme Fe dan sintesis globin dalam sel darah merah dan menghambat aktivitas berbagai enzim yang diperlukan untuk sintesis heme yang. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ada perbedaan bermakna (p=0,011) rata-rata kadar hemoglbin remaja puteri yang tidak terpapar air sungai siak memiliki rata-rata kadar hemoglobin lebih tinggi yaitu sebesar 12,68 gr%, dibanding remaja puteri yang terpapar timbal yaitu rata-rata kadar hemoglobin darah sebesar 12,11 gr %.

Penelitian lain juga menunjukkan bukti bahwa ada perbedaan rata-rata kadar hemoglobin darah antara kelompok yang terpapar dengan tidak terpapar timbal, adalah penelitia yang telah dilakukan oleh Wagiu tahun 2015 di Kota Manado tentang “Hubungan antara Kadar Timbal Udara dengan Kadar Timbal Darah Serta Dampaknya pada Anak” dengan jumlah sampel penelitian 75 orang anak yaitu 40 subyek kelompok Pasar 45 dan 35 subyek kontrol. Hasil penelitian didapat Kadar Hb lebih rendah pada kelompok Pasar 45 (11,85 g/dL) dengan Simpangan baku 0,778 g/dL. Hasil ini lebih rendah dibandingkan kontrol (12,22 g/dL) dengan Simpangan baku 0,988 g/dL secara statistik perbedaan ini bermakna (p=0,039).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang “Hubungan Paparan Timbal Air Sunagai Siak Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Puteri di pemukinan Pinggiran Sungai Siak Kota Pekanbaru” didapatkan bahwa kadar logam berat timbal air sungai Siak di empat titik yang dialiri sungai Siak keseluruhannya melewati ambang batas aman bagi kesehatan penduduk yaitu Siak 1 sebesar 0,132 mg/L, Siak 2 dengan kadar 0,058 mg/L, Pelita pantai 0,086 mg/L, dan Sei Duku 0,188 mg/L. Hasil penelitian terhadap kadar hemoglobin remaja puteri didapatkan rata-rata kadar hemoglobin remaja puteri yang tidak terpapar timbal air sungai Siak sebesar 12,68 gr% dan rata-rata kadar hemoglobin remaja puteri yang terpapar timbal air sungai Siak sebesar 12,11 gr%. Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang bermakna rata-rata kadar hemoglobin antara remaja puteri yang terpapar dengan yang tidak terpapar timbal air sungai Siak (p=0,011).

**SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan mengingat efek logam berat timbal bagi kesehatan penduduk maka penulis memberikan saran kepada pemerintah kota Pekanbaru dan petugas Kesehatan yaitu :

1. Pengadaan sumber air besrsih bagi masyarakat yang pemukimannya di sepanjang aliran sungai Siak khususnya bagi masyarakat yang menggunakan air sungai Siak untuk MCK.
2. Perbaikan kualitas air di pinggiran sungai Siak dengan membuat peraturan daerah tentang larangan membuat limbah dan hasil kendaraan bermotor di pinggiran sungai Siak khususnya yng padat penduduk.
3. Pendidikan kesehatan berkala tentang PHBS khususnya tentang pemanfaatan air bersih untuk keperluan sehari-hari dan upaya pencegahan anemia bagi remaja puteri.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arisman, MB, 2004 . *Gizi dalam daur kehidupan*. EGC. Jakarta

Bapedal dan BBS. 2002. Teknologi Pengendalian Dampak Lingkungan Industri

Connell, D.W., dan G.J.Miler, 1995. Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran. UI Press

Darmono. 1995. Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Universitas Indonesia. Jakarta.

Herman DZ, 2006. "Tinjauan terhadap tailing mengandung unsur pencemar As, Hg, Pb, dan Cd". *J Geol Indones I.*

Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2010. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 03 Baku Mutu Air Limbah Bagi Kawasan Industri

Mulyadi, A. 2005. Hidup Bersama Sungai (Kasus Propinsi Riau). Pekanbaru : Unri Press

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

Slamet. 2007. *Kesehatan Lingkungan.* Yogyakarta: Salemba Medika

Soemirat, J. 2011. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press

Sastroasmoro S & Ismael S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis* edisi 4. Jakarta : Sagung Seto