

DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol IX. No 2. AGUSTUS 2025

**ANALISIS DAMPAK INDUSTRI PANDAI BESI TERHADAP KUALITAS AIR BERSIH
 DAN KESEHATAN MASYARAKAT DESA SUNGAI PINANG**

Maharani Laillyza Apriasari¹⁾, Nurul Ikhsani Umar²⁾, Amy Nindia Carabelly³⁾

¹⁾Departement Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²⁾Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³⁾Departemen Patologi Mulut dan Maksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

ABSTACT

Background: River water and municipal water (PDAM) serve as primary sources of clean water for the residents of Sungai Pinang Village, Daha Selatan District, Hulu Sungai Selatan Regency, South Kalimantan Province. The presence of blacksmithing (metal forging) industries in the village has contributed to a decline in clean water quality, which in turn affects the health conditions of the local community. **Objective:** This study aims to analyze the impact of blacksmithing industries on clean water quality and to assess the resulting health effects on the residents of Sungai Pinang Village, Daha Selatan District, Hulu Sungai Selatan Regency. **Methods:** This descriptive quantitative study was conducted to illustrate the quality of clean water and the health status of the Sungai Pinang community. Research subjects were selected using purposive sampling, involving the Village Head, blacksmith industry workers, and residents knowledgeable about local health conditions and industrial activities. Data were collected through interviews, observations, and laboratory testing. The study applied the Pollution Index (IP) method, referring to the Decree of the Minister of Environment No. 115 of 2003 on Guidelines for Determining Water Quality Status. **Results:** Analysis using the Pollution Index (IP) method yielded a score of 4.6 for river water and 3.9 for municipal water (PDAM). **Conclusion:** Based on the Pollution Index (IP) calculation, both river water and municipal water (PDAM) in Sungai Pinang Village, Daha Selatan District, are categorized as Lightly Polluted.

Keywords: blacksmithing industry, public health, water quality

ABSTRAK

Latar Belakang: Air sungai dan air PDAM merupakan sumber air bersih yang dikonsumsi oleh masyarakat di Desa Sungai Pinang, Kecamatan Daha Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan (HSS), Provinsi Kalimantan Selatan. Keberadaan industri pandai besi yang dilakukan di desa tersebut berdampak pada penurunan kualitas air bersih sehingga berdampak pula bagi kondisi kesehatan masyarakat setempat. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis dampak industri pandai besi terhadap kualitas air bersih serta dampak kesehatan yang ditimbulkan dari industri pandai besi terhadap masyarakat Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan Kab. Hulu Sungai Selatan. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan menggambarkan kualitas air bersih dan tingkat kesehatan masyarakat di Desa Sungai Pinang. Subjek penelitian ditentukan melalui teknik *purposive sampling*, melibatkan Kepala Desa, pekerja industri pandai besi, serta masyarakat yang memahami kondisi kesehatan dan aktivitas industri setempat. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan uji laboratorium. Penelitian ini menggunakan Metode IP (Indeks Pencemaran) yang merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. **Hasil:** Analisis data menggunakan metode IP (Indeks Pencemaran) menunjukkan skor 4,6 pada air sungai dan 3,9 pada air PDAM. **Kesimpulan:** Kualitas air sungai dan air PDAM di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan dikategorikan pada status Cemar Ringan berdasarkan perhitungan menggunakan Metode IP (Indeks Pencemaran).

Kata kunci: industri pandai besi, kesehatan masyarakat, kualitas air

***Correspondence:** Maharani Laillyza Apriasari; Departemen Patologi Mulut dan Maksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia; Email. maharaniroxy@gmail.com

PENDAHULUAN

Desa Sungai Pinang Kecamatan Daha Selatan merupakan salah satu desa yang menjadi kawasan industri pandai besi berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Hulu Sungai Selatan No. 3 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Hulu Sungai Selatan Tahun 2013-2032. Luas wilayah desa ini sekitar 1.520 Ha, terdiri dari 50,5 Ha dataran dan 1.469,5 Ha perairan. Masyarakat di Desa Sungai Pinang pada umumnya bekerja sebagai pengrajin besi/pandai besi, meskipun terdapat pula penduduk yang bekerja sebagai petani, pedagang, PNS, nelayan, serta pengrajin emas atau perak.¹

Sebagai pusat industri pandai besi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, masyarakat desa Sungai Pinang telah memproduksi alat-alat pertanian, perkakas rumah tangga, suvenir, dan roda kapal sejak bertahun-tahun yang lalu. Metode pembuatan alat logam dimulai dengan logam yang dibakar dalam tungku dengan suhu pembakaran sekitar 600°C - 900°C dengan menggunakan bahan bakar dari kayu dan arang, sedangkan suhu di lingkungan kerja rata-rata bersuhu 34°C. Adapun pada penelitian Azmi, dkk (2015) dikatakan bahwa teknik yang digunakan para pandai besi di Desa Sungai Pinang dalam produksi adalah dengan teknik tradisional. Teknik ini merupakan warisan budaya turun temurun dari nenek moyang mereka yang harus dijaga kelestariannya, meskipun ada sebagian menggunakan teknik modern dengan mesin.^{1,2}

Industri pandai besi dilakukan oleh para pandai besi secara tradisional dengan berpatokan hanya kepada pengalaman dan ilmu turun-temurun yang diturunkan pendahulu mereka sehingga dalam pembuatan mereka tidak mengetahui dengan pasti berapa derajat panas yang dihasilkan saat proses produksi dilakukan. Mereka tidak menggunakan suhu yang pasti dan hanya melihat perubahan pada besi yang dipanaskan kemudian dilakukan pemukulan pada benda kerja secara berulang kali hingga terbentuk kapak. Kemudian dalam penelitian Hendrawan (2015) pada pembuatan lubang gagang kapak digunakan batubara sebagai bahan pelicin, caranya setelah besi dipanaskan lalu dilakukan penumbukan secara perlahan setelah itu kapak dibakar, setelah panas dilakukan penumbukan kembali sambil sekali-kali ditaburi serbuk batubara. Hal ini dilakukan berulang kali, fungsi serbuk batubara disini hanya sebagai pelicin agar pahak penumbuk tidak lengket pada besi. Selain itu, menurut jurnal karya Nguyen & Vu (2019) besi juga termasuk bahan yang rentan terhadap korosi sehingga perlu diberikan inhibitor guna menghambat korosi yang terjadi. Beberapa inhibitor korosi ditemukan efisien untuk besi dan baja dalam media asam, seperti turunan berbasis isoxazolidine, pyridoxal hydrochloric, dan pyridoxalhydrochloride.^{3,4}

Air adalah bagian penting dari kehidupan manusia dan dalam semua aspek kehidupan termasuk untuk menyiapkan makanan, kebersihan, dan sanitasi. Kebersihan air akan menentukan kesehatan manusia yang mengonsumsi. Air bersih merupakan air yang

digunakan untuk keperluan sehari-hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu. Sebagai batasannya, air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan bagi sistem penyediaan air minum. Di Indonesia pemenuhan kebutuhan akan air minum untuk masyarakat dilakukan oleh pemerintah dalam bentuk sistem penyediaan air minum publik oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Akses terhadap air bersih merupakan salah satu target dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), yang dinyatakan dalam tujuan keenam, yaitu pada tahun 2030 semua masyarakat harus mempunyai akses terhadap air bersih.^{5,6}

Lokasi industri pandai besi mayoritas dilakukan penduduk Desa Sungai Pinang di sekitar lingkungan pemukiman mereka yakni tepat di atas perairan dengan aliran air yang menuju ke Sungai Nagara. Kondisi tersebut sangat memungkinkan untuk terjadinya pembuangan bahan sisa atau limbah industri secara langsung ke wilayah perairan sehingga dapat menimbulkan masalah lingkungan bahkan berdampak pada kesehatan penduduk setempat. Adapun menurut penelitian yang dilakukan oleh Mahmudah & Eddy Rahman (2018) mengenai distribusi konsumsi air bersih pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Sungai Pinang disebutkan bahwa frekuensi konsumsi air bersih pada penduduk di wilayah Desa Sungai Pinang yakni sebanyak 50% konsumsi air PDAM dan sebanyak 50% konsumsi air sungai sehingga dalam penelitian ini dilakukan uji laboratorium terhadap air sungai dan air PDAM. Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis dampak industri pandai besi terhadap kualitas air bersih serta dampak kesehatan yang ditimbulkan dari industri pandai besi terhadap masyarakat Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan, Kab. Hulu Sungai Selatan.⁷

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menyajikan data tentang variabel, gejala, dan kualitas air bersih serta tingkat kesehatan masyarakat Desa Sungai Pinang. Pada penelitian ini terdapat dua metode, yakni studi lapangan dilakukan untuk menganalisis tingkat kesehatan masyarakat dan analisis laboratorium untuk menguji kualitas air yang digunakan masyarakat setempat. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2021, dengan studi lapangan yang berlokasi di kawasan Industri Pandai Besi Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan, Kab. Hulu Sungai Selatan dan analisis laboratorium berlokasi di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin.

Pada penelitian ini terdapat subjek dan objek penelitian. Subjek dalam penelitian ini ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria subjek penelitian ini antara lain informan merupakan orang yang memahami dan memiliki pengetahuan yang memadai terkait Desa Sungai Pinang, informan dapat memberikan keterangan dan penjelasan secara jelas dan lengkap terkait kawasan industri pandai besi, dan informan dapat memberikan informasi terkait kondisi kesehatan masyarakat di Desa Sungai Pinang. Adapun

yang menjadi subjek pada penelitian ini berdasarkan kriteria tersebut adalah Muhammad Ramli, S. Pd selaku Kepala Desa Sungai Pinang, para pekerja industri pandai besi, dan masyarakat. Sedangkan objek penelitian menurut Sugiyono (2017) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Objek dari penelitian ini adalah kualitas air bersih yang diukur melalui analisis laboratorium dengan menggunakan parameter kimiawi serta dampak kesehatan yang ditimbulkan dari industri pandai besi terhadap masyarakat Desa Sungai Pinang.⁸

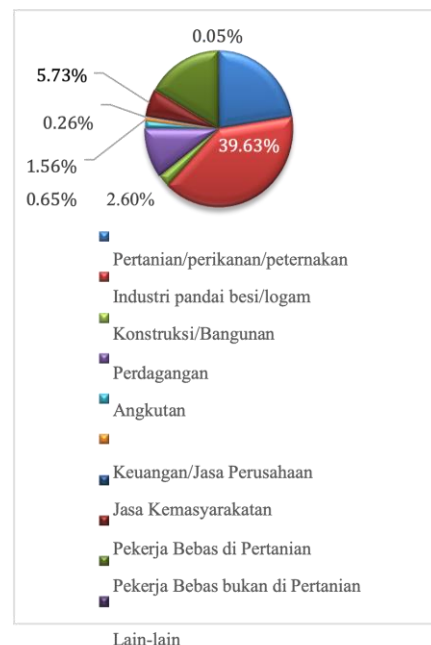
Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan sejumlah teknik pengumpulan data, yakni teknik wawancara, teknik observasi, dan uji laboratorium. Analisis data penelitian ini disesuaikan dengan jenis penelitian yang digunakan, yaitu penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data melalui metode wawancara serta uji laboratorium dengan analisis data menggunakan Metode IP (Indeks Pencemaran) yang merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

HASIL

Pada **gambar 1** terdapat data persentase persebaran profesi masyarakat di Desa Sungai Pinang Kecamatan Dahanu Selatan. Data tersebut diperoleh dari pernyataan berdasarkan pada Data Administrasi Penduduk di Desa Sungai Pinang oleh Kepala Desa Sungai Pinang selaku subjek penelitian. Berdasarkan data tersebut ditunjukkan bahwa profesi mayoritas di Desa Sungai Pinang Kec. Dahanu Selatan ialah profesi industri pandai besi/logam dengan persentase sebesar 39,63%. Profesi lainnya yakni pertanian/perikanan/peternakan sebanyak 22,55%, pekerja bebas bukan di pertanian sebanyak 16,68%, perdagangan sebanyak 10,29%, pekerja bebas di pertanian sebanyak 5,73%, konstruksi/bangunan sebanyak 2,60%, angkutan sebanyak 1,56%, keuangan/ jasa perusahaan sebanyak 0,65%, jasa kemasyarakatan 0,26%, dan lain-lain sebanyak 0,05%.

Data pada **tabel 1** menunjukkan persebaran para pandai besi di Desa Sungai Pinang Kec. Dahanu Selatan berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin pekerja. Persentase karakteristik terbesar yakni pada pekerja usia ≥ 36 Tahun sebanyak 47,2%. Sedangkan, untuk karakteristik jenis kelamin paling banyak Adalah laki-laki sebanyak 94,4%.

Pada **tabel 2** menunjukkan kadar air bersih di Desa Sungai Pinang berdasarkan uji laboratorium. Parameter kimiawi yang digunakan dalam pengujian kualitas air sungai dan air PDAM antara lain Arsen (As), Besi (Fe), Kadmium (Cd), Mangan (Mn), serta indikator pH. Uji laboratorium yang dilakukan menggunakan metode uji titrasi fotometri guna mengukur kadar zat tertentu dalam suatu campuran.



Gambar 1. Persebaran Profesi Masyarakat di Desa Sungai Pinang Kec. Dahanu Selatan

Tabel 1. Persebaran Pandai Besi di Desa Sungai Pinang Kec. Dahanu Selatan

Karakteristik Pekerja	%
Usia	
≥ 36 Tahun	47,2
27-35 Tahun	33,4
17-26 Tahun	19,4
Jenis Kelamin	
Laki-laki	94,4
Perempuan	5,6

Tabel 2. Kadar Air Bersih di Desa Sungai Pinang Kec. Dahanu Selatan Kab. Hulu Sungai Selatan

Parameter Kimiawi	Hasil	Kadar Maksimal	Satuan
Air Sungai			
Arsen (As)	<	0,05	mg/L
Besi (Fe)	0,01	0,3	mg/L
Kadmium	0,42	0,00	mg/L
(Cd)Mangan	0,03	5	mg/L
(Mn)	18	0,1	-
pH	0,12	6,5-	
	6,4	8,5	
Air PDAM			
Arsen (As)	<	0,01	mg/L
Besi (Fe)	0,01	0,3	mg/L
Kadmium	0,13	0,00	mg/L
(Cd)Mangan	0,01	3	mg/L
(Mn)	66	0,4	-
pH	0,06	6-9	
	6,5		

Pada **tabel 3** menunjukkan skor analisis data menggunakan Metode IP (Indeks Pencemaran) yang merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Berdasarkan hasil, didapatkan jumlah skor pada sampel air Sungai sebesar 4,60667 yang menandakan cemara ringan. Pada sampel air PDAM didapatkan skor 3,91816 yang menandakan cemara ringan.

Tabel 3. Skor Berdasarkan Metode IP

Sampel Air	Jumlah Skor	Keterangan
Air Sungai	4,60667	Cemara Ringan
Air PDAM	3,91816	Cemara Ringan

Pada **tabel 4** menunjukkan data gangguan kesehatan yang muncul pada masyarakat Desa Sungai Pinang sebagai dampak dari adanya industri pandai besi. Data diperoleh berdasarkan wawancara terhadap para pandai besi dan masyarakat selaku subjek penelitian. Berdasarkan data yang telah diambil, gangguan kesehatan yang paling tinggi adalah karies gigi sebanyak 28%.

Tabel 4. Gangguan Kesehatan yang Muncul pada Masyarakat Desa Sungai Pinang sebagai Dampak dari Industri Pandai Besi

Gangguan Kesehatan	n	%
Diare	21	14
Karies gigi	42	28
Kebas dan tremor	18	12
Gangguan Pernapasan	15	10
Gangguan Pendengaran	30	20
Reaksi Alergi	24	16

Sebanyak 28% dari penduduk menyatakan bahwa mereka mengalami karies gigi atau gigi berlubang sebagai dampak dari industri pandai besi yang kemudian berpengaruh pada kualitas air bersih penduduk setempat. Kemudian sebanyak 20% dari mereka mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan gerinda yang digunakan pada industri pandai besi, 16% mengalami reaksi alergi akibat terpapar partikel alergen pada lokasi industri pandai besi, 14% mengalami diare sebagai dampak dari industri pandai besi yang kemudian berpengaruh pada kualitas air bersih penduduk setempat, 12% mengalami kebas dan tremor akibat kualitas air bersih yang mengandung mangan di atas kadar maksimum, serta 10% mengalami gangguan pernapasan sebagai dampak dari mesin diesel industri pandai besi yang menghasilkan asap dan uap logam.

PEMBAHASAN

Industri pandai besi merupakan profesi mayoritas masyarakat di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan dan telah dilakukan sejak puluhan tahun yang lalu. Dari industri pandai besi tersebut terdapat beragam dampak yang ditimbulkan bagi masyarakat setempat, mulai dari

dampak lingkungan terutama pada kualitas air bersih di Desa Sungai Pinang serta dampak kesehatan masyarakat setempat. Berdasarkan hasil wawancara dengan para subjek penelitian terkait, profesi sebagai pandai besi dilakukan dari beragam usia dan jenis kelamin. Tidak hanya kalangan dewasa yang bekerja sebagai pandai besi, namun usia remaja pun ikut terlibat. Selain itu, mayoritas profesi pandai besi dilakukan oleh laki-laki meskipun terdapat pula sebagian kecil perempuan yang ikut terlibat dalam industri pandai besi ini.

Pada analisis laboratorium terhadap kualitas air bersih di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan ditemukan sejumlah parameter yang menunjukkan hasil lebih dari kadar maksimum. Penentuan kadar maksimum pada pengujian air sungai menggunakan nilai kadar maksimum berdasarkan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan higienis sanitasi, kolam renang, solus per aqua dan pemandian umum. Adapun pada pengujian air PDAM digunakan nilai kadar maksimum berdasarkan Permenkes RI No. 492/ MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Beberapa parameter kimiaawi yang menunjukkan hasil lebih dari kadar maksimum antara lain kandungan Besi (Fe) pada air sungai dengan hasil 0,42 mg/L, kandungan Kadmium (Cd) pada air sungai dengan hasil 0,0318 mg/L, kandungan Mangan (Mn) pada air sungai dengan hasil 0,12 mg/L, kandungan Kadmium (Cd) pada air PDAM dengan hasil 0,0166 mg/L, serta pH air PDAM dengan hasil 6,5.

Menurut penelitian Romdania, dkk (2018) metode perhitungan indeks kualitas air sangat diperlukan untuk menyederhanakan banyaknya nilai dari berbagai jenis parameter menjadi sebuah angka yang mampu mendeskripsikan kualitas air sehingga mudah dipahami oleh masyarakat. Metode perhitungan indeks kualitas air yang sering digunakan di Indonesia yaitu Metode IP (Indeks Pencemaran) yang merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Sebagai metode berbasis indeks, metode IP dibangun berdasarkan dua indeks kualitas. Yang pertama adalah indeks rata-rata (IR). Indeks ini menunjukkan tingkat pencemaran rata-rata dari seluruh parameter dalam satu kali pengamatan. Yang kedua adalah indeks maksimum (IM). Indeks ini menunjukkan satu jenis parameter yang dominan menyebabkan penurunan kualitas air pada satu kali pengamatan. Rumus yang digunakan untuk menghitung Indeks Pencemaran (IP) :

$$IP_j = \sqrt{\frac{\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M^2 + \left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R^2}{2}}$$

Keterangan :

IP_j : Indeks Pencemaran bagi peruntukan j

C_i : Konsentrasi hasil uji parameter

L_{ij} : Konsentrasi parameter sesuai baku mutu peruntukan air j

(C_i/L_{ij})_M : Nilai C_i/L_{ij} maksimum

(C_i/L_{ij})_R : Nilai C_i/L_{ij} rata rata

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode IP pada air sungai dan air PDAM di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan didapatkan hasil pada tabel 3 yang menunjukkan bahwa status mutu air sungai dan air PDAM pada Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan berada pada kategori cemar ringan. Status mutu air dideskripsikan dengan status cemar ringan berdasarkan skor penentuan status mutu air metode IP yang ditunjukkan pada tabel 5.⁹

Tabel 5. Penentuan Status Mutu Air Metode IP

No	Skor IP	Deskripsi
1.	0 – 1,0	Kondisi Baik
2.	1,1 – 5,0	Cemar Ringan
3.	5,1 – 10	Cemar Sedang
4.	> 10	Cemar Berat

Kemudian dari beberapa parameter berdasarkan uji laboratorium terdapat tiga parameter (pada **tabel 2**) yang menunjukkan hasil di atas kadar maksimum yaitu parameter Kadmium (Cd), Besi (Fe), dan Mangan (Mn). Menurut buku karya Rosihan & Husaini (2017), di dalam tubuh manusia sejatinya ditemukan ion logam yang berperan dalam menunjang fungsi kehidupan. Kadmium (Cd) merupakan komponen campuran logam yang memiliki titik lebur terendah yang digunakan dalam campuran logam poros dengan koefisien gesek rendah dan tahan lama. Kadmium merupakan salah satu jenis logam berat yang berbahaya karena elemen ini beresiko tinggi terhadap pembuluh darah. Kadmium berpengaruh terhadap manusia dalam jangka waktu panjang dan dapat terakumulasi pada tubuh khususnya hati dan ginjal. Secara prinsip pada konsentrasi rendah berefek terhadap gangguan pada paru, emfisema, dan renal tubular disease yang kronis. Adapun besi (Fe) merupakan logam yang normalnya terdapat dalam darah tubuh manusia. Jika kadar besi terlalu rendah dapat menjadi suatu indikator untuk diagnosis suatu penyakit/defisiensi. Meskipun besi diperlukan oleh tubuh, pada kadar yang berlebih dapat merusak dinding usus dan menyebabkan kematian. Paparan dari debu besi dapat terakumulasi di dalam alveoli paru-paru.¹⁰

Sebagai logam esensial penting, mangan (Mn) terlibat dalam proses regulasi biokimia dan seluler yang vital. Mangan bertanggung jawab dalam pemeliharaan kesehatan sistem reproduksi, saraf, dan kekebalan tubuh manusia. Meskipun statusnya sebagai logam esensial, Mn merupakan kontaminan lingkungan umum yang dapat menyebabkan efek toksik yang serius pada manusia. Paparan kronis mangan dapat terjadi terutama pada air dan udara yang mengandung kadar Mn berlebihan di mana hal tersebut memiliki efek buruk pada kesehatan manusia. Paparan Mn menyebabkan gangguan pada sistem saraf yang diketahui bersifat progresif dengan manifestasi awal berupa degenerasi neurologis. Potensi akumulasi Mn di otak dan organ target utama toksisitas Mn juga perlu diperhitungkan saat menilai risiko paparan Mn di lingkungan.¹¹

Keberadaan industri pandai besi yang berdampak pada kondisi lingkungan setempat sejalan dengan

munculnya gangguan kesehatan yang dialami masyarakat di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan. Dalam buku karya Rosihan & Husaini (2017) dikatakan bahwa terdapat hubungan antara paparan kadmium dengan kejadian karies gigi di mana hal tersebut berkaitan dengan efek kadmium terhadap gangguan fungsi kelenjar ludah dan induksi stres oksidatif pada kelenjar ludah sehingga mengganggu pH mulut yang berakibat pada karies gigi. Kemudian gangguan pendengaran dialami penduduk setempat akibat kebisingan yang dihasilkan oleh alat-alat produksi pada industri pandai besi. Berdasarkan penelitian Hadi Hassan Al-Taai (2021) disebutkan bahwa kebisingan berdampak terhadap pencemaran lingkungan serta kehidupan manusia. Kebisingan menyebabkan penyakit jantung, hipertensi dan diabetes, gangguan tidur dan sistem saraf, serta efek produktif.^{10,12}

Industri juga dapat menimbulkan polusi udara baik di dalam maupun di luar lingkungan kerja sehingga mempengaruhi sistem pernafasan. Berbagai kelainan saluran pernafasan dan paru pada pekerja dapat terjadi akibat pengaruh debu, gas atau asap yang timbul dari proses industri. Berbagai faktor yang berpengaruh dalam timbulnya penyakit atau gangguan pada saluran pernafasan akibat debu adalah faktor debu, yang meliputi ukuran partikel, bentuk, konsentrasi, daya larut dan sifat kimiawi, serta lama paparan (Muhusari, 2019). Adapun kebas dan tremor muncul sebagai dampak kesehatan yang signifikan. Dari penelitian Röllin & Nogueira (2019) disebutkan bahwa paparan mangan (Mn) menyebabkan gejala Parkinson's Disease yang muncul jauh lebih awal pada tenaga kerja yang terpapar Mn dibandingkan dengan populasi kontrol yang tidak terpapar. Bradikinesia dan kekakuan otot yang menyebar luas, fungsi motorik lambat, tremor meningkat, dan kecepatan respon berkurang ialah gangguan yang sering terjadi. Gejala demikian termasuk dalam daftar gangguan kesehatan yang dikeluhkan penduduk di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan.^{11,13}

KESIMPULAN

Industri pandai besi berdampak bagi kualitas air bersih dan kesehatan masyarakat di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan Kab. Hulu Sungai Selatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air bersih yaitu air sungai dan air PDAM di Desa Sungai Pinang Kec. Daha Selatan dikategorikan pada status Cemar Ringan berdasarkan perhitungan menggunakan Metode IP (Indeks Pencemaran) yang merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Sejalan dengan dampak lingkungan yang muncul dari keberadaan industri pandai besi tersebut, dampak berupa gangguan kesehatan juga dialami oleh masyarakat setempat. Gangguan kesehatan yang muncul antara lain karies gigi, gangguan pendengaran, kebas dan tremor, gangguan pernafasan, diare, dan reaksi alergi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Azmi AR, Hastuti KP, Angriani P. Upaya Pengrajin Pandai Besi dalam Menjaga Keberlangsungan Industri Kerajinan Rumah Tangga di Desa Tumbukan Banyu dan Desa Sungai Pinang Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*. 2015;2(3):66–80.
2. Husaini. Correlation of Metal Fume and Vapor With Total IgE Serum of The Blacksmith. *Al 'Ulum*. 2014;62(4):6–11.
3. Hendrawan A. Pengaruh Proses Sepuh Terhadap Kekerasan Mata Kapak Hasil Pandai Besi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan. *Jurnal Poros Teknik*. 2015;7(1):47–53.
4. Nguyen XP, Vu HN. Corrosion of The Metal Parts of Diesel Engines In Biodiesel-Based Fuels. *International Journal of Renewable Energy Development*. 2019;8(2):119–32.
5. Aziza N, Mega N, Julia B, Abidin Z. Pengaruh Penyuluhan Kesehatan Tentang PHBS dalam Menggunakan Air Bersih Terhadap Kebersihan dan Kesehatan Rumah Tangga di Desa Sidoasih Kabupaten Lampung Selatan. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2020;2(2):43–7.
6. Maryati S, Rahmani NI, Rahajeng AS. Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum Berbasis Komunitas (Studi Kasus: Hippiam Mandiri Arjowinangun, Kota Malang). *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. 2018;6(2):131–47.
7. Mahmudah, Eddy Rahman. Pengaruh Sumber Air Terhadap DMF-T di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Pinang Tahun 2017. *Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Tahun 2018 Dosen-Dosen Universitas Islam Kalimantan*. 2018;5(3):376–84.
8. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta; 2017.
9. Romdania Y, Herison A, Susilo GE. Kajian penggunaan metode IP, STORET, dan CCME WQI dalam menentukan status kualitas air. *Jurnal Spatial*. 2018;18(1):1–13.
10. Rosihan A, Husain. *LOGAM BERAT SEKITAR MANUSIA*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press; 2017. 38–39, 52–53 p.
11. Röllin HB, Nogueira CMCA. Manganese: Environmental Pollution and Health Effects. In: Nriagu JBTE of EH (Second E, editor. Oxford: Elsevier; 2019. p. 229–42.
12. Hadi Hassan Al-Taai S. Noise and its impact on environmental pollution. *Materials Today: Proceedings*. 2021 May;
13. Muhusari LO. Gambaran Perilaku Pekerja Dalam Mengurangi Paparan Debu Di Gudang Semen Conch Kota Baubau. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019;1(1):31–7.