

**ANALISA KADMIUM (Cd) PADA AIR SUMUR DI SEKITAR PERSAWAHAN DI
DESA MOMPANG KECAMATAN PADANGSIDIMPUAN ANGKOLA JULU
KOTA PADANGSIDIMPUAN
TAHUN 2013**

Putri Ramadhani Irsan¹, Wirsal Hasan², Indra Chahaya S²

¹ Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara,

² Staf Pengajar FKM – USU, Medan

ABSTRACT

Water is essential for life, but in many cases the water used was not always in accordance with the requirements of health because of the pollution that occurs in water, especially groundwater contaminated by heavy metal pollutants cadmium (Cd) due to excessive use of fertilizers in farming.

The objective of the research is to determine the content of cadmium (Cd) in the wells water and construction of the wells around the rice fields in Desa Mompang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu Kota Padangsidempuan. This research used a descriptive survey design to describe the content of cadmium (Cd) in wells water around the rice fields in qualitative and quantitative results obtained from laboratory tests based Permenkes RI No. 416/MEN/KES/IX/1990 about terms and Water Quality Monitoring, and used the Hit Chain. Sample was selected by purposive sampling about 30 wells.

The results showed that all of the well was cadmium (Cd) contented. There as many as 17 wells (56.7%) did not qualified. Quantitatively in the lowest well water contained in the well 24 was 0.00276 mg/l and the highest content found in wells 4 was 0.00684 mg/l. Water conditions and wells construction were in the intermediate level of contamination of cadmium (Cd) with 60,0%

Researchers had assumed that the entry of cadmium (Cd) into the wells public in Desa Mompang tanded to increase in wells within <10 meters from the rice fields to obtain quite high runoff pollution burden derived from the remnants of phosphate fertilizers that settled and accumulated on the ground then influenced by the construction of dug wells were unstandarized made perfect pollutants into wells.

It was recommended to the farmers in Desa Mompang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu Kota Padangsidempuan to use fertilizer according to the recommended dosage so it didn't impact on the environment, especially water well contamination.

Keywords: Water Wells, Cadmium (Cd), the Well Construction

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Air sangat penting untuk kehidupan, karena telah sama diketahui bahwa tidak satu pun kehidupan yang ada di dunia ini dapat berlangsung terus tanpa tersedianya air yang cukup. Bagi manusia, kebutuhan akan air ini amat mutlak, karena sebenarnya zat pembentuk tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air, yang jumlahnya sekitar 73% dari bagian tubuh tanpa jaringan lemak.

Pentingnya peranan air bagi kehidupan dan kesehatan manusia maka pemerintah menetapkan persyaratan dan Nilai Ambang Batas yang harus dipenuhi khususnya untuk penyediaan air minum dan air bersih. Persyaratan tersebut diatur dalam Permenkes RI No. 416/MEN/KES/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air (Warlina, 2004).

Air yang sudah tercemar tersebut, disamping terasa tidak enak saat diminum juga dapat menyebabkan gangguan kesehatan terhadap orang yang meminumnya. Pencemaran lingkungan perairan dapat disebabkan oleh polutan organik maupun anorganik. Polutan organik yang sering mencemari perairan antara lain DDT, PAH, pestisida, insektisida, deterjen dan limbah rumah tangga lainnya. Sedangkan polutan anorganik yang sering dijumpai di perairan misalnya logam berat kadmium (Cd), timbal (Pb), merkuri (Hg), arsen (As), seng (Zn), tembaga (Cu), nikel (Ni), khrom (Cr). Beberapa jenis logam berat seperti kadmium (Cd), timbal

(Pb), merkuri (Hg) merupakan logam berat yang sangat toksik dibandingkan logam berat lainnya, yang dapat terakumulasi di dalam tubuh, sehingga dapat menyebabkan keracunan akut maupun kronis pada makhluk hidup (Wardhana, 2004).

Dampak dari pencemaran air bersih maupun air minum dapat menimbulkan kerugian yang lebih jauh lagi, yaitu kematian. Kematian dapat terjadi karena pencemaran yang terlalu parah sehingga air itu sendiri telah menjadi penyebab berbagai macam penyakit. Namun banyak penduduk terpaksa memanfaatkan air yang kurang bagus kualitasnya. Tentu saja hal ini akan berakibat kurang baik bagi kesehatan masyarakat. Dalam jangka panjang, air yang kurang kualitasnya dapat mengakibatkan penyakit keropos tulang, korosi gigi, anemia, dan kerusakan ginjal. Hal ini terjadi karena terdapat logam-logam berat yang banyak bersifat toksik (racun) di dalam air dan pengendapan pada ginjal (Kusnaedi, 2002).

Penurunan kualitas air tanah ditandai dengan terdeteksinya kehadiran beberapa polutan logam berat yakni kadmium (Cd), timbal (Pb), dan mangan (Mn) yang berasal dari limbah industri, pelindihan TPA, penggunaan pupuk yang berlebihan dan limbah domestik. Sebagian besar lahan pertanian di Indonesia berubah menjadi lahan kritis akibat pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pencemaran limbah pabrik/industri secara berlebihan dalam waktu yang cukup lama sebagai dampaknya dapat menurunkan unsur hara esensial, keracunan tanah dan tanaman,

pencemaran lingkungan dan mengurangi kesehatan makhluk hidup akibat mengkonsumsi hasil pertanian yang mengandung racun. Penggunaan pupuk secara berlebihan, tidak menguntungkan bagi kelestarian lahan dan lingkungan diakibatkan tingginya residu pupuk di lahan. Pemupukan yang terus menerus tidak saja menyebabkan tingginya residu pupuk di dalam tanah, tetapi juga meningkatkan kandungan logam berat Pb (timbal) dan Cd (kadmium) (Widaningrum, 2007).

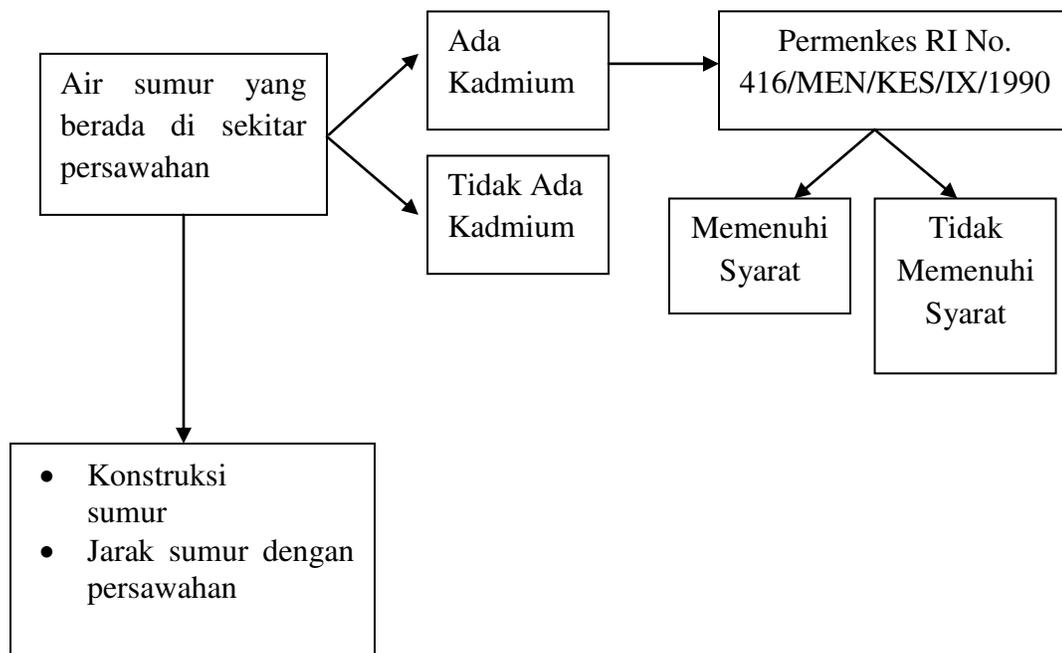
Pencemaran oleh kadmium (Cd) juga menimbulkan dampak negatif terhadap ekosistem dan kehidupan manusia. Efek toksik kadmium (Cd) akan menunjukkan gejala yang akan dipengaruhi oleh antara lain tingkat dan lamanya paparan, semakin tinggi kadar dan semakin lama paparan, efek toksik yang diberikan akan lebih besar. Kadmium (Cd) dalam dosis tunggal besar mampu menginduksi gangguan saluran pencernaan, sedangkan paparan kadmium (Cd) dalam dosis rendah tetapi berulang kali bisa mengakibatkan gangguan fungsi ginjal (Widowati, dkk, 2008).

Berdasarkan hasil survey pendahuluan yang telah dilakukan ke Desa Mompang, Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu, Kota Padangsidempuan bahwa desa tersebut merupakan daerah pertanian yang dikelilingi oleh sawah. Mata pencaharian hampir seluruh penduduknya adalah bertani. Untuk meningkatkan kualitas tanamannya mereka memberikan pupuk anorganik pada tanamannya, yaitu pupuk SP-36

yang mengandung kadar kadmium (Cd) sebesar 11 mg/kg yang diberikan sebanyak 4 kali dalam setahun dengan takaran yang tidak menurut aturan sehingga berisiko mencemari lingkungan persawahan. Penggunaan pupuk diperkirakan dapat mencemari lingkungan sekitar persawahan apabila digunakan dalam dosis yang tidak tepat. Pada umumnya penduduk masih menggunakan air sumur yang termasuk dalam jenis air sumur gali dangkal sebagai sumber air bersih dan air minum. Jenis sumur ini sangat mudah terkontaminasi. Untuk survey pendahuluan, peneliti mengambil beberapa sampel air sumur untuk diperiksa di laboratorium dan didapatkan hasil bahwa sampel air sumur tersebut mengandung kadmium (Cd) yang melebihi nilai ambang batas, yaitu sebesar 0,00614, pada air sumur yang jaraknya < 10 meter dari sawah, sebesar 0,00532 pada air sumur yang jaraknya < 50 meter dari sawah dan sebesar 0,00446 pada air sumur yang jaraknya 100 meter dari sawah.

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian kadar kadmium (Cd) serta menganalisa tingkat pencemaran kadmium (Cd) pada air sumur di sekitar persawahan di Desa Mompang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu Kota Padangsidempuan.

2. Kerangka Konsep



METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat survei deskriptif yaitu untuk mengetahui gambaran mengenai kadar kadmium

(Cd) pada air sumur yang digunakan oleh masyarakat di Desa Mompang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu Kota Padangsidempuan

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Pemeriksaan Kandungan Kadmium (Cd) Pada Air Sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu Kota Padangsidempuan Tahun 2013

Tabel 1. Kandungan Kadmium (Cd) Pada Air di Desa Mompang Kecamatan Padangsidempuan Angkola Julu Kota Padangsidempuan Tahun 2013

No	Jenis Sampel Air	Hasil Pemeriksaan (mg/l)*	Baku Mutu (mg/l)**	Keterangan
1	Sumur 1	0,00679	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
2	Sumur 2	0,00505	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
3	Sumur 3	0,00532	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
4	Sumur 4	0,00684	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
5	Sumur 5	0,00516	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
6	Sumur 6	0,00567	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
7	Sumur 7	0,00559	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
8	Sumur 8	0,00494	0,005	Memenuhi Syarat
9	Sumur 9	0,00614	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
10	Sumur 10	0,00575	0,005	Tidak Memenuhi Syarat

11	Sumur 11	0,00416	0,005	Memenuhi Syarat
12	Sumur 12	0,00439	0,005	Memenuhi Syarat
13	Sumur 13	0,00461	0,005	Memenuhi Syarat
14	Sumur 14	0,00504	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
15	Sumur 15	0,00499	0,005	Memenuhi Syarat
16	Sumur 16	0,00573	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
17	Sumur 17	0,00513	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
18	Sumur 18	0,00553	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
19	Sumur 19	0,00503	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
20	Sumur 20	0,00618	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
21	Sumur 21	0,00400	0,005	Memenuhi Syarat
22	Sumur 22	0,00466	0,005	Memenuhi Syarat
23	Sumur 23	0,00435	0,005	Memenuhi Syarat
24	Sumur 24	0,00276	0,005	Memenuhi Syarat
25	Sumur 25	0,00654	0,005	Tidak Memenuhi Syarat
26	Sumur 26	0,00446	0,005	Memenuhi Syarat
27	Sumur 27	0,00471	0,005	Memenuhi Syarat
28	Sumur 28	0,00367	0,005	Memenuhi Syarat
29	Sumur 29	0,00425	0,005	Memenuhi Syarat
30	Sumur 30	0,00637	0,005	Tidak Memenuhi Syarat

Keterangan : * = Menggunakan Metode ICP

** = Berdasarkan Permenkes RI No. 416/MEN/KES/IX/1990

Berdasarkan tabel 1 hasil pemeriksaan di laboratorium pada 30 sampel air sumur yang berada di sekitar persawahan dengan jarak 0-200 meter yang di tentukan dengan menggunakan *Hit chain* Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan, diperoleh bahwa kandungan kadmium (Cd) terendah terdapat pada sumur 24 yaitu 0,00276 mg/l dan kandungan tertinggi terdapat pada sumur 4 yaitu 0,00684 mg/l

2. Hasil Survei dan Observasi Terhadap Air dan Konstruksi Sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

Tabel 2. Tingkat Resiko Kondisi Air dan Konstruksi Sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan Tahun 2013

No	Kondisi Air dan Konstruksi Sumur	Jumlah	%
1	Resiko rendah	11	36,7
2	Resiko sedang	18	60,0
3	Resiko tinggi	1	3,3

Berdasarkan tabel 4.2. di atas dapat dilihat bahwa tingkat resiko kondisi air sumur dan konstruksi sumur tercemar oleh cadmium (Cd) di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan sebagian besar berada pada kategori berisiko sedang yaitu sebanyak 18 sumur (60,0%) dan sebagian kecil berada pada kategori berisiko tinggi yaitu hanya 1 sumur (3,3%).

PEMBAHASAN

1. Kandungan Kadmium (Cd) Pada Air Sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan

Berdasarkan kandungan kadmium (Cd) pada air sumur adalah jumlah kandungan zat kadmium (Cd) dalam setiap 1 mg/l air sampel yang diperoleh melalui pemeriksaan dengan metode Spektrometri Serapan Atom yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui pencernaan dan menimbulkan efek terhadap kesehatan yang bersifat kronis dan akumulatif. Pemeriksaan laboratorium terhadap kandungan kadmium (Cd) pada air sumur yang berada di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan sebagian besar yaitu sebanyak 17 sampel (56,7%) tidak memenuhi syarat berdasarkan Permenkes No. 416/MEN/KES/IX/1990 Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air yaitu <0,005 mg/l. Pemeriksaan dilakukan pada 30 sampel air sumur dengan kandungan paling tinggi yaitu 0,00684 mg/l dan kandungan yang paling rendah yaitu 0,00276 mg/l.

Berdasarkan hasil penelitian peneliti mengasumsikan bahwa masuknya kadmium (Cd) kedalam sumur yang digunakan oleh masyarakat di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan secara tidak langsung disebabkan oleh penggunaan pupuk fosfat yang berlebihan pada sawah disekitar sumur. Pemberian pupuk fosfat yang mengandung kadmium (Cd) secara terus menerus pada lahan persawahan mengakibatkan menumpuknya kandungan kadmium (Cd) pada tanah yang kemudian endapan tersebut terbawa oleh air menuju sumur masyarakat terutama saat hujan turun. Hal ini semakin mudah terjadi pada sumur yang dekat dari sawah sebagai sumber pencemaran dan pada sumur yang konstruksinya tidak baik seperti adanya keretakan yang memudahkan bahan pencemar masuk.

Dengan ditemukan adanya kadmium (Cd) pada sampel air sumur masyarakat di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan maka masyarakat yang menggunakan air sumur tersebut sebagai air minum berisiko terhadap bahaya akibat pencemaran kadmium (Cd) tersebut baik secara langsung ataupun tidak langsung terhadap kesehatan. Hal ini berkaitan dengan sifat-sifat logam berat yang sulit didegradasi, sehingga mudah terakumulasi dalam lingkungan perairan dan keberadaannya secara alami sulit dihilangkan, dapat terakumulasi dalam tubuh. Logam berat akan terkonsentrasi dalam tubuh makhluk hidup melalui proses bioakumulasi (Darmono, 2001). Logam berat dapat masuk ke dalam tubuh

organisme melalui tiga cara, yaitu melalui rantai makanan, insang dan difusi melalui permukaan kulit (Mendelli, 1976 dalam Hutagalung, 1984). Pencemaran logam berat akan menimbulkan pengaruh negatif terhadap lingkungan perairan, termasuk organisme yang terdapat di dalamnya.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Sutrisno (2004) untuk mengetahui Pengaruh Pencemaran Kadmium Pada Air Sumur Untuk Minum dan Memasak Terhadap Kesehatan Wanita Di Desa Kecamatan Driyorejo, Gresik di temukan hasil bahwa dari setiap keluhan wanita, lebih banyak wanita di desa Bambe mengalami keluhan subyektif daripada wanita di desa Randegansari. Hal ini disebabkan karena wanita di desa Bambe mengkonsumsi air sumur yang mengandung kadmium (Cd). Sedangkan wanita di desa Randegansari tidak mengkonsumsi air sumur sebab desa tersebut tidak terpapar oleh logam kadmium (Cd). Selain itu, jumlah kadar kadmium (Cd) dalam darah wanita sangat mempengaruhi keluhan-keluhan yang dialami oleh wanita yang ada pada kedua desa tersebut.

2. Kondisi Air dan Konstruksi Sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan lembar observasi tentang kondisi air dan konstruksi sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan dapat dilihat bahwa ternyata kondisi air dan sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota

Padangsidimpuan sebagian besar memiliki resiko sedang tercemar oleh kadmium (Cd) yaitu sebesar 60,0%. Kemudian berdasarkan tabulasi silang dari 11 sumur dengan tingkat resiko rendah sebanyak 5 sumur (45,5%) dengan kandungan Kadmium di bawah baku mutu dan 6 sumur (54,5%) dengan kandungan kadmium (Cd) di atas baku mutu. Dari 18 sumur dengan tingkat resiko sedang sebanyak 8 sumur (44,4%) dengan kandungan kadmium (Cd) di bawah baku mutu dan 10 sumur (55,6%) dengan kandungan di atas baku mutu. Kemudian dari 1 sumur dengan tingkat resiko tinggi tidak ada sumur yang mengandung kadmium (Cd) di bawah baku mutu dan 1 sumur (100,0%) dengan kandungan kadmium (Cd) di atas baku mutu. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak menutup kemungkinan air sumur memiliki resiko tinggi apabila kondisi air dan konstruksi sumur tidak diperbaiki.

Kondisi air dan konstruksi sumur yang berisiko dapat dilihat berdasarkan hasil observasi menggunakan lembar observasi untuk mengetahui kondisi air sumur dan konstruksi sumur menunjukkan bahwa sawah sebagai sumber pencemar terdapat di sekitar sumur sebanyak 100% dan adanya keretakan saluran air sekitar sumur masing-masing dari 30 sumur yang diperiksa 50,0% dalam kondisi retak. Kondisi tersebut memungkinkan air sumur tercemar karena adanya sumber pencemaran dan adanya jalan masuk bahan pencemar melalui saluran air yang retak.

Bila diamati dari segi konstruksi sumur tersebut serta jarak dengan sumber pencemaran sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota

Padangsidimpuan masih banyak yang belum memenuhi syarat kesehatan, hal ini sangat potensial bagi perkembangan penyakit seperti diare, penyakit kulit, saluran pencernaan dan penyakit-penyakit lainnya yang dapat ditularkan oleh air. Resiko ini akan semakin nyata apalagi masyarakat tidak mengolah terlebih dahulu air tersebut sebelum diminum.

Aspek lain yang mempengaruhi konstruksi sumur tidak memenuhi syarat adalah keadaan perekonomian masyarakat yang menggunakan sumur sebagai sumber air dimana untuk membuat sumur dengan konstruksi sumur yang memenuhi syarat membutuhkan dana yang lebih besar seperti pengadaan semen dalam pembuatan lantai, dan dinding sumur. Hal ini dapat diketahui berdasarkan distribusi pendidikan serta pekerjaan di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan, dimana sebanyak 170 orang penduduk hanya tamat SD, serta mayoritas penduduk bekerja sebagai petani 590 orang.

Sejalan dengan Entjang (2000), mengatakan bahwa untuk memiliki sumur gali yang berkonstruksi baik memerlukan dana untuk membangunnya serta pengetahuan dari masyarakat mengenai syarat-syarat suatu sumur gali yang sehat. Hal ini sejalan juga dengan penelitian Harahap (2000) dan Putra (2010), diketahui bahwa keadaan konstruksi sumur di Desa Patumbak Kampung sangat berhubungan dengan pengetahuan serta tingkat ekonomi masyarakat.

Sumur gali yang memenuhi syarat kesehatan tentunya telah memiliki semua konstruksi sumur gali seperti dinding sumur gali, bibir sumur

gali, lantai sumur gali, saluran pembuangan air limbah, tutup sumur gali dan terhindar juga dari sumber pencemaran seperti jarak sumur gali terhadap lubang sampah, jarak sumur gali terhadap lubang resapan telah sesuai dengan yang ditetapkan. Apabila sumur gali sudah memenuhi persyaratan tersebut, harapannya kualitas air sumur seperti fisik, kimia serta bakteriologisnya akan terhadaga serta terhindar dari pencemaran, dan ada proteksi terhadap kualitas air.

Konstruksi sumur gali yang memenuhi syarat sebenarnya hanya suatu bentuk proteksi dan penjagaan kualitas air bersih seperti yang telah ditetapkan dalam Permenkes RI No. 416 Tahun 1990, dimana kualitas air yang bersih dan sehat akan menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang menggunakan serta mengkonsumsinya.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat mengasumsikan bahwa konstruksi sumur gali yang masih belum sempurna atau jarak yang dekat dengan sumber pencemaran merupakan salah faktor yang mempengaruhi kadar kimia dalam air sumur gali. Selain itu jenis tanah yang porositasnya kurang baik ditambah lagi dengan cemaran bahan kimia tidak lagi sebagai filtrasi maksimal berbagai kandungan bahan kimia malah sebaliknya menjadi sumber kandungan pencemaran yang dapat mencemari lingkungan yang lain dalam penelitian ini adalah air sumur. Hal ini menunjukkan bukti bahwa kesempurnaan konstruksi sumur gali dapat meminimalisasi pencemaran dan dapat menjadi suatu pencegahan atau proteksi.

Hal ini sejalan dengan sejalan dengan Marsono (2005) dalam Putra

(2010) yang menunjukkan bahwa kualitas air sumur gali sangat dipengaruhi oleh jenis tanah, namun konstruksi dan jarak dengan sumber pencemaran yang baik dapat menjadi salah satu proteksi terhadap zat-zat pencemar.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- 1) Secara kualitatif seluruh sampel air sumur yang digunakan oleh masyarakat di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu ada kadar kadmium (Cd) dengan kandungan terendah terdapat pada sumur 24 yaitu 0,00276 mg/l dan kandungan tertinggi terdapat pada sumur 4 yaitu 0,00684 mg/l.
- 2) Secara kuantitatif kandungan kadmium (Cd) pada air sumur yang digunakan oleh masyarakat di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu sebanyak 17 sumur (56,7%) tidak memenuhi syarat menurut Permenkes No. 416 Tahun 1990 dengan baku mutu 0,005 mg/l sehingga masyarakat di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu berisiko terhadap keluhan kesehatan akibat mengkonsumsi air sumur yang tercemar kadmium (Cd).
- 3) Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan lembar observasi tentang kondisi air dan konstruksi sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan dapat dilihat bahwa ternyata kondisi air

dan sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan sebagian besar memiliki resiko sedang tercemar oleh kadmium (Cd) yaitu sebesar 60,0%.

2. Saran

- 1) Diharapkan bagi petugas kesehatan yang ada di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan agar tetap memberikan informasi mengenai kesehatan lingkungan khususnya sumur yang sehat melalui konseling kepada warga sehingga warga memiliki tanggung jawab mengenai diri dan lingkungannya.
- 2) Kepada petani yang ada di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan agar menggunakan pupuk organik agar tidak berbahaya bagi lingkungan khususnya tanaman padi yang diberikan pupuk tersebut yang nantinya padi tersebut akan dikonsumsi setelah menjadi beras.
- 3) Kepada masyarakat yang menggunakan sumur di Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan untuk melakukan pengolahan air yang akan dikonsumsinya terlebih dahulu agar air benar-benar layak untuk dikonsumsi dan tidak tercemar oleh bahan kimia logam, khususnya kadmium (Cd) dengan menggunakan proses kimiawi seperti penambahan senyawa kimia tertentu untuk proses pemisahan ion logam berat serta beberapa

metode lainnya seperti penyerapan menggunakan karbon aktif yang berasal dari limbah kulit singkong ataupun tempurung kelapa, electrodialysis dan reverse osmosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmono 2001, *Lingkungan Hidup danj Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*, UI Press, Jakarta.
- Entjang, I 2000, *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Penerbit Alumni, Bandung.
- Hutagalung, H.P. 1984, *Logam Berat Dalam Lingkungan Laut*, *Pewarta Oceana IX No. 1 Hal 12-19*.
- Kusnaedi 2002, *Mengolah Air Gambut dan Air Kotor Untuk Air Minum*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Putra, B 2010, *Analisa Kualitas Fisik, Bakteriologis dan Kimia Air Sumur Gali di Desa Patumbak Kampung Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang Tahun 2010*, USU, Medan.
- Sutrisno, T. 2004, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Wardhana, W.A 2001, *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- _____ 2004, *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Warlina, L 2004, *Pencemaran Air : Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*, Sekolah Pasca Sarjana/ S3 Institut Pertanian Bogor.
- Widaningrum, Miskiyah & Suismono 2007, *Bahaya Kontaminasi Logam Berat Dalam Sayuran dan Alternatif Pencegahan Pencemarannya*. *Buletin Teknologi Pasca Pertanian Vol.3.2007*.
- Widowati, W , Sastiono, A & Jusuf, R 2008, *Efek Toksik Logam*, Penerbit Andi, Yogyakarta.