

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang penting bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Setiap manusia membutuhkan air untuk kelangsungan hidup. Hampir semua kegiatan manusia tidak dapat dipisahkan dari air. Fungsi air bagi kehidupan makhluk hidup tidak akan dapat digantikan dengan senyawa lainnya. Sumber air dapat kita peroleh dari galian tanah atau yang biasa dikenal dengan air sumur.¹

Sumur gali masih menjadi sarana yang paling banyak dipergunakan masyarakat. Sumur gali yang dipakai di kalangan masyarakat sebagian besar berupa sumur gali terbuka. Pencemaran air sumur gali dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah kondisi geografis, hidrogeologi, topografi tanah, musim, arah aliran tanah dan konstruksi bangunan fisik sumur gali. Kondisi fisik sumur harus memenuhi syarat tinggi dinding sumur, tinggi bibir sumur, kondisi lantai sumur, dan jarak sumur dari sumber pencemar dengan tujuan melindungi dari resapan air sekitar sumur dan mencegah pencemaran dari luar. Kondisi konstruksi dan lokasi sumur gali dapat meningkatkan tingkat resiko pencemaran sumber air bersih.²

Satu di antara faktor yang mempengaruhi kualitas air sumur gali adalah lokasi sumur. Apabila lokasi sumur jaraknya terlalu dekat dengan sumber pencemar maka berpotensi akan menurunkan kualitas dari air sumur tersebut. Pencemaran air sumur gali bisa berasal dari sampah, termasuk di tempat pembuangan akhir (TPA) sampah. Hal ini terjadi karena sampah yang dibuang mengalami dekomposisi oleh air hujan dan menghasilkan cairan

lindi (*leachate*).³

Cairan lindi adalah cairan yang merembes ke bawah dari tumpukan sampah yang terbentuk karena pelarutan dan pembilasan materi-materi terlarut dan proses pembusukan oleh aktivitas mikroba setelah adanya air eksternal termasuk air hujan yang masuk ke dalam tumpukan sampah itu sendiri. Cairan lindi pada umumnya mengandung senyawa-senyawa organik (hidrokarbon, asam humat, sulfat, tanat, dan galat) dan anorganik (natrium, kalsium, kalium, magnesium, khlor, sulfat, fenol, fosfat, nitrogen, dan senyawa logam berat) yang tinggi. Cairan lindi ini ditemukan di dasar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah yang nantinya merembes ke arah lapisan tanah di bawahnya. Ketika cairan lindi merembes melalui lapisan tanah yang mendasarinya banyak unsur kimia dan biologi yang semula ada akan dilepaskan melalui penyaringan dan penyerapan ke lapisan tanah yang ada disekitarnya. Dari sinilah timbul pencemaran air sumur gali di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah akibat air lindi bisa terjadi.⁴

Kualitas air dapat dilihat dari karakteristik fisik, kimia dan biologisnya. Kualitas air sumur gali yang memenuhi syarat secara fisik yaitu tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Pada kualitas kimia air ada beberapa parameter yang harus dipenuhi diantaranya besi, cadmium, arsen, barium, derajat keasaman, termasuk nitrit.⁵

Kadar nitrit pada air bisa dipengaruhi oleh cairan lindi, yang mana prosesnya berawal dari ammonia. Tingginya kadar ammonia pada air lindi bisa mencapai ribuan mg/l. Hal ini tentu saja dapat mencemari lingkungan di sekitarnya termasuk sumber air bersih pada sumur gali. Standart maksimal kadar nitrit yang diperbolehkan adalah 1 mg/l.⁶

Ammonia ini dihasilkan dari proses dekomposisi. Dekomposisi ini terjadi pada tumpukan sampah yang berada di tempat pembuangan akhir (TPA). Selain

itu ammonia ini juga dihasilkan dari pembusukan sampah organik oleh bakteri. Setiap ammonia yang dibebaskan ke suatu lingkungan akan membentuk reaksi keseimbangan dengan ion ammonium. Ammonium ini yang kemudian mengalami proses nitrifikasi membentuk nitrit.⁷

Berdasarkan penelitian terdahulu tentang analisa kandungan nitrit air sumur gali masyarakat di sekitar tempat pembuangan akhir sampah (TPA) sampah di Desa Namo Bintang kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2009 didapatkan hasil bahwa dari 32 sampel air sumur gali terdapat 26 sampel air sumur gali yang mengandung nitrit. Dari hasil pengamatan konstruksi sumur gali terdapat 29 yang tidak memenuhi syarat dan 3 yang memenuhi syarat. Hasil pengamatan jarak tempat pembuangan akhir (TPA) sampah terhadap sumur gali terdapat 17 sumur gali yang berada jarak kurang dari 200 meter dan pada jarak lebih dari 200 meter terdapat 15 sumur gali. Dari hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan 5 sampel air sumur gali yang mengandung kadar nitrit melebihi baku mutu dengan rata-rata kadar nitrit 1.074 mg/l.⁸

Penelitian lain yang dilakukan di Dusun Toisapu RT 06 dan RW 07 tentang kualitas kimia air tanah di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah menyatakan bahwa hasil uji laboratorium sampel air sumur gali mengandung kadar nitrit dengan rata-rata 1.086 mg/l.⁹

Kabupaten Kudus terdapat tempat pembuangan akhir (TPA) sampah yang posisinya terletak di Desa Tanjungrejo Kecamatan Jekulo. TPA ini mempunyai luas 5,4 hektare dengan volume sampah perhari kurang lebih 125 ton. Sampah tersebut berasal dari berbagai tempat di sembilan kecamatan Kota Kudus. Keberadaan jarak tempat pembuangan akhir (TPA) sampah dengan rumah penduduk terlalu dekat yaitu 20 meter. Fenomena semacam ini tidak menutup kemungkinan akan menimbulkan pencemaran di dalam tanah terhadap sumber air termasuk air sumur gali. Tumpukan sampah yang ada di TPA tersebut masih

menggunakan sistem terbuka (*open dumping*) yang nantinya akan menghasilkan cairan lindi dan meresap ke arah lapisan tanah di bawahnya.

Survey pendahuluan terhadap 10 sumur gali rumah penduduk diperoleh gambaran bahwa kondisi fisik sumur gali dan kualitas fisik air sumur gali masyarakat di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah Tanjungrejo masih ada yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Jarak rumah penduduk terdekat dengan TPA yaitu 20 meter. Ditemukan 4 dari 10 sumur gali mempunyai kondisi fisik yang tidak memenuhi syarat yaitu lantai sumur yang berlubang-lubang atau retak-retak, dinding sumur yang berlumut, dan jarak dengan septictank kurang dari 5 meter. Ditemukan 2 buah sumur yang kualitas fisik airnya tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu berwarna dan berasa. Dari pemeriksaan laboratorium terhadap 2 sampel air sumur gali ada satu diantara sampel air sumur gali penduduk yang melebihi baku mutu yaitu 1,183 mg/l. Sampel tersebut pada air sumur gali yang jaraknya terdekat dengan TPA yaitu 20 meter.

Oleh sebab itu akan dilakukan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas fisik dan kimia air sumur gali di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah Tanjungrejo.

B. Perumusan Masalah

Apakah kondisi fisik sumur gali (kondisi dinding sumur, kondisi bibir sumur, dan kondisi lantai sumur) dan jarak sumur terhadap tempat pembuangan akhir (TPA) berhubungan dengan kualitas fisik (warna, bau dan rasa) dan kimia (nitrit) air sumur gali?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kondisi fisik sumur gali (kondisi dinding sumur, kondisi bibir sumur, dan kondisi lantai sumur) dan jarak sumur terhadap

tempat pembuangan akhir (TPA) sampah dengan kualitas fisik (warna, bau dan rasa) dan kimia (nitrit) air sumur gali.

2. Tujuan Khusus

- a. Menghitung skor kondisi fisik sumur gali yang mencakup kondisi dinding sumur, kondisi bibir sumur, dan kondisi lantai sumur
- b. Menghitung jarak sumur gali terhadap tempat pembuangan akhir (TPA)
- c. Menghitung skor kualitas fisik air yang meliputi warna, bau, dan rasa
- d. Menghitung kadar nitrit air sumur gali
- e. Menganalisis hubungan skor kondisi fisik sumur gali dengan skor kualitas fisik air sumur gali
- f. Menganalisis hubungan skor kondisi fisik sumur gali dengan kadar nitrit air sumur gali
- g. Menganalisis hubungan jarak sumur gali terhadap tempat pembuangan akhir (TPA) dengan skor kualitas fisik air sumur gali
- h. Menganalisis hubungan jarak sumur gali terhadap tempat pembuangan akhir (TPA) dengan kadar nitrit air sumur gali

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu kesehatan masyarakat khususnya dalam kesehatan lingkungan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama kuliah, di bidang kesehatan lingkungan dalam bentuk penelitian ilmiah mengenai kualitas air sumur gali masyarakat di sekitar TPA Tanjungrejo.

b. Bagi Program Studi Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan referensi untuk penelitian yang lebih lanjut dan dapat menambah wacana dalam kajian sanitasi dan kesehatan lingkungan mengenai kualitas air sumur gali.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi terkait tentang kualitas air sumur gali kepada masyarakat di Kelurahan Tanjungrejo

E. Keaslian Penelitian

Tabel di bawah ini merupakan daftar penelitian terdahulu yang membedakan dengan penelitian yang akan saya lakukan

Tabel 1.1 Daftar Publikasi yang Menjadi Rujukan

No	PENELIT I	JUDUL	Jenis Penelitian	Variabel bebas dan terikat	Hasil
1.	Arbain,NK Mardana,I B Sudana 2008 ¹⁰	Pengaruh air lindi tempat pembuangan akhir sampah suwung terhadap kualitas air tanah dangkal disekitarnya di kelurahan Pedungan kota Denpasar	Analitik	Air lindi Kualitas air tanah dangkal	Kualitas air lindi tempat pembuangan akhir sampah suwung berpengaruh terhadap kualitas air sumur gali

2. Rossi Prabowo 2008 ¹¹	Kadar nitrit Cross pada sumber air sectional sumur di kelurahan Meteseh kecamatan Tembalang kota Semarang	-Sumber air sumur -Kadar nitrit	Kandungan kadar rata-rata nitrit pada air sumur di kelurahan Meteseh kecamatan Tembalang kota Semarang adalah 0,051608 mg/l. Beberapa dusun di desa Meteseh mempunyai air tanah yang tidak sesuai baku mutu
3. Rafikhul Rizza 2013 ¹²	Hubungan Cross antara kondisi sectional fisik sumur gali dengan kadar nitrit air sumur gali di sekitar tempat pembuangan limbah cair	-Kondisi fisik sumur gali -Kadar nitrit air sumur gali	Didapatkan hubungan antara tinggi dinding sumur,kondisi lantai sumur, jarak sumber pencemar dengan kadar nitrit air sumur gali, dan tidak ada hubungan antara tinggi bibir sumur dengan kadar nitrit air sumur gali



No	PENELIT I	JUDUL	Jenis Peneliti an	Variabel bebas dan terikat	Hasil
4.	Martin Aprilino, dkk 2015 ¹³	Analisis fisika-kimia air sumur di tempat pembuangan akhir Sumompo kecamatan Tuminting Manado	Cross sectional	- Sumur di tempat pembuangan akhir Sumompo - Kualitas fisika-kimia air sumur	Kualitas air bersih dari sumber air di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) di daerah Sumompo kecamatan Tuminting kota Manado masih secara keseluruhan memenuhi standar baku kualitas air bersih berdasarkan Permenkes no 416/MENKES/PER/IX1990

Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya ditinjau dari aspek lokasi yaitu di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah Tanjungrejo Kabupaten Kudus. Selain itu pada penelitian Rafikhul Rizza kadar nitrit bersumber dari tempat pembuangan limbah cair batik yang murni berasal dari bahan kimia sedangkan pada obyek penelitian ini berada di tempat pembuangan akhir (TPA) sampah yang diasumsikan kadar nitrit berasal dari proses pembusukan sampah organik secara alami.