

PENGARUH SISTEM SANITASI TERHADAP KUALITAS AIR TANAH DI KECAMATAN LENGKONG, KOTA BANDUNG

Dwi Ratna Sari, Churchil Febrion, Fanny Novia

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia
E-mail: fannynovia@ukri.ac.id

ABSTRAK

Kualitas air tanah dapat dipengaruhi oleh faktor alami dan faktor nonalami. Faktor non-alami dapat berupa aktivitas manusia sebagai faktor risiko pencemar dan penghasil limbah. Sanitasi lingkungan merupakan salah satu aktivitas manusia yang menghasilkan limbah domestik. Limbah domestik yang dihasilkan dapat berupa limbah cair yang berasal dari buangan air jamban, mandi atau cuci. Masyarakat yang menghasilkan limbah domestik paling banyak tinggal pada daerah permukiman kumuh. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sanitasi lingkungan terhadap kualitas air tanah di kawasan permukiman kumuh Kecamatan Lengkong dengan menggunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Lengkong memiliki 5 kelurahan kawasan permukiman kumuh. Kondisi sanitasi menunjukkan Kelurahan Malabar memiliki kategori sanitasi cukup baik, Kelurahan Burangrang cukup baik, Kelurahan Cikawao kurang baik, Kelurahan Cijagra kurang baik dan Kelurahan Turangga Baik. Sedangkan kualitas air tanah pada 5 kelurahan tersebut yaitu Kelurahan Malabar memiliki kondisi tercemar ringan, Kelurahan Burangrang tercemar sedang, Kelurahan Cikawao tercemar sedang, Kelurahan Cijagra tercemar sedang dan Kelurahan Turangga tidak tercemar. Hasil pengujian secara regresi linier sederhana yang memperoleh hasil t hitung (2,1634) > t tabel (2,015) dengan H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan kesimpulan bahwa kualitas sistem sanitasi dapat mempengaruhi kualitas air tanah.

Kata kunci: sanitasi, air tanah, limbah domestik, permukiman kumuh.

ABSTRACT

Groundwater quality can be influenced by natural and non-natural factors. Non-natural factors can include human activity as a risk factor for pollutants and waste producers. Environmental sanitation is one of the human activities that produces domestic waste. The domestic waste produced can be liquid waste originating from latrine, bathing or washing waste. People who produce the most domestic waste live in slum areas. Therefore, this research aims to determine the effect of environmental sanitation on groundwater quality in slum residential areas in Lengkong District using quantitative methods. The research results show that Lengkong District has 5 slum areas. Sanitary conditions show that Malabar Village has a fairly good sanitation category, Burangrang Village is quite good, Cikawao Village is not good, Cijagra Village is not good and Turangga Village is good. Meanwhile, the quality of groundwater in the 5 sub-districts, namely Malabar Sub-district is mildly polluted, Burangrang Sub-District is moderately polluted, Cikawao Sub-District is moderately polluted, Cijagra Sub-District is moderately polluted and Turangga Sub-district is not polluted. The results of the test using simple linear regression obtained t count (2.1634) > t table (2.015) with H_0 rejected and H_a accepted. Based on these results, it can be concluded that the quality of the sanitation system can influence the quality of ground air.

Key words: sanitation, groundwater, domestic waste, slum area.

PENDAHULUAN

Air tanah merupakan sumber air terbesar bagi penduduk, baik pada masyarakat pedesaan maupun perkotaan hingga saat ini. Air tanah banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai air bersih yaitu untuk kegiatan mencuci, mandi, memasak ataupun membersihkan rumah (Sudaadji, 2007). Air tanah terdapat di dalam ruang batuan dasar tanah yang secara alami akan muncul kepermukaan tanah atau juga diperoleh dengan menggunakan sumur. Dalam segi kuantitas, air tanah masih tetap tersedia dan dapat digunakan dalam berbagai macam musim (Widiyanto dkk., 2015). Sebanyak 80% air yang digunakan oleh masyarakat berasal dari air tanah, terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah

urban, kawasan industri, dan permukiman yang padat dengan perkembangan tinggi (Nurhasanah, 2021). Salah satu daerah padat yang berkembang cukup pesat dan masyarakatnya masih menggunakan air tanah yaitu pada Kecamatan Lengkong Kota Bandung. Menurut data pada Badan Pusat Statistika, 80% masyarakat pada kecamatan ini masih menggunakan air tanah sebagai sumber air bersih masyarakatnya. Dengan hanya 11.112 jiwa yang telah menggunakan air PDAM atau sekitar 20% dari jumlah seluruh penduduk.

Penggunaan air tanah untuk air bersih masyarakat sangat rentan terjadi kontaminasi dan menurunkan kualitas air tanah (Putranto, 2016). Penurunan

kualitas air tanah sangat berisiko bagi masyarakat sebab dapat menimbulkan beberapa penyakit. Penurunan kualitas air tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya, hal ini dapat disebabkan oleh sumber kontaminan yang semakin mendekat (Rusydi, 2015). Sumber kontaminasi pada kawasan yang padat dapat berasal dari aktivitas manusia itu sendiri yang telah menghasilkan limbah domestik (Devianto, 2019). Kontaminasi yang bersumber dari limbah domestik disebabkan oleh tidak adanya proses pengolahan air limbah terlebih dahulu sebelum masuk ke badan perairan atau sungai. Sehingga terjadi peresapan air limbah pada sungai *influent* yang membawa zat tertentu kedalam tanah dan sampai pada lapisan pembawa air (akuifer) (Putranto, 2016). Oleh sebab itu diperlukan sistem sanitasi yang memadai untuk mengelola limbah domestik sehingga tidak terjadi penurunan kualitas air (Astuti, 2017).

Namun melihat kondisi Kecamatan Lengkong Kota Bandung yang memiliki permukiman kumuh cenderung padat memungkinkan adanya ketidakteraturan sistem sanitasi. Buruknya kebersihan lingkungan permukiman kumuh tercermin dari masih sedikitnya masyarakat yang memiliki akses pembuangan limbah, kondisi tempat tinggal yang buruk, dan penanganan limbah cair yang belum memadai (Monica, 2023). Pemicu utama kondisi sanitasi yang buruk pada permukiman kumuh adalah ketidakmampuan masyarakat secara ekonomi untuk membangun fasilitas sanitasi (Hasan, 2018). Sehingga masyarakat cenderung tidak mengelola limbah domestiknya dengan baik dan banyak diantaranya yang membuang limbah ke aliran sungai (Abdullah, 2020). Akibatnya sanitasi juga dapat menjadi salah satu kontaminan yang cukup besar dalam penurunan kualitas air tanah (Devianto, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sanitasi dan kualitas air tanah eksisting di Kecamatan Lengkong serta untuk menganalisis sistem sanitasi terhadap kualitas air tanah di Kecamatan Lengkong, Kota Bandung.

TINJUAN PUSTAKA

Sanitasi merupakan suatu upaya dalam menjaga kesehatan dengan memelihara kebersihan pada lingkungan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menyediakan air bersih, dan mencuci tangan.

Sehingga menciptakan tempat tinggal yang nyaman dan sehat. Sebab apabila tidak dijaga dapat menimbulkan sumber penyakit dan memicu gangguan kesehatan pada manusia (Iqbal & Purwadi, 2014). Sanitasi dapat mengatasi faktor-faktor lingkungan yang memiliki dampak buruk bagi kesehatan, perkembangan dan kelangsungan hidup manusia (Mukhlisin dkk., 2020).

Sanitasi dilakukan untuk memutus siklus penyakit dengan mengelola higienitas kotoran manusia ataupun hewan, sampah, air limbah, dan penyediaan fasilitas cuci tangan. Sehingga sanitasi melibatkan perilaku manusia dan penyediaan fasilitas yang saling berkolaborasi untuk membentuk lingkungan yang higienis (Institute of Water and Sanitation Development, 2012).

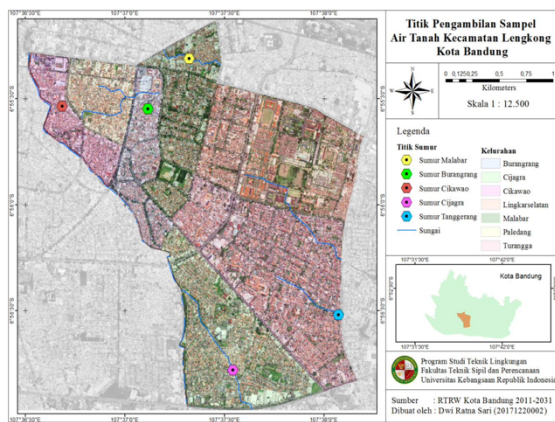
Air limbah atau limbah cair adalah air yang tidak dapat digunakan kembali karena sudah tidak bersih. Limbah cair terdiri dari berbagai zat yang membahayakan manusia karena dapat mengganggu kesehatan. (Damayanti, 2019). Saluran pembuangan air limbah merupakan sebuah bangunan yang memiliki fungsi untuk membuang air limbah yang berasal dari kamar mandi, dapur, tempat cuci, dan lain sebagainya yang bukan berasal dari jamban. Dengan adanya pengelolaan air limbah maka dapat mengurangi dampak pencemaran yang terjadi pada sungai, danau ataupun badan air lainnya. Hal ini juga dapat memulihkan ekosistem pada makhluk hidup lain seperti ikan ataupun tumbuhan dari buruknya pencemaran air. Serta dapat menghindari terjadinya perembesan air limbah pada tanah sehingga tidak mengkontaminasi air tanah. Terdapat beberapa prinsip dalam pengamanan limbah cair yaitu sebagai berikut:

1. Saluran air limbah yang berasal dari kegiatan dapur, mencuci, mandi dan lainnya tidak boleh menyatu dengan saluran air jamban;
2. Tidak menimbulkan bau;
3. Tidak menjadi sarang tumbuhnya vektor;
4. Tidak menimbulkan genangan;
5. Terhubungan pada saluran limbah umum berupa got atau sumur resapan.

Berdasarkan sumber-sumber air, tidak semua air dapat digunakan atau langsung dikonsumsi. Hal ini dikarenakan air dapat membawa zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Sehingga perlu diketahui terlebih dahulu kualitas air yang akan

dipergunakan. Kualitas air adalah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain di dalam air. Kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air (Dewi dkk., 2016). Kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter, yaitu parameter fisik (suhu, kekeruhan, kepadatan terlarut, dan sebagainya), parameter kimia (pH, oksigen terlarut, BOD, kadar logam, dan sebagainya), dan parameter biologi (keberadaan plankton, bakteri, dan sebagainya) (Igusman & Purwadi, 2014).

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa terdapat 5 titik pengambilan sampel air dengan simbol SM. Kemudian informasi nama kelurahan, RW dan letak geografis dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini.

Tabel 1. Titik Lokasi Sumur Sampel

Sumur ke-	Simbol	Kelurahan	RW
1	SM-MB	Malabar	06
2	SM-BR	Burangrang	02
3	SM-CK	Cikawao	07
4	SM-CG	Cijagra	02
5	SM-TG	Turangga	11

Variabel penelitian ini adalah sistem sanitasi dan kualitas air tanah di Kecamatan Lengkong. Lebih lengkapnya, indikator penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Penelitian

Variabel	Indikator	Definisi Operasional	Parameter
Sistem Sanitasi (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat)	a. Kondisi bangunan jamban	Suatu bangunan yang dipergunakan untuk membuang tinja atau kotoran manusia bagi keluarga	(Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) 1. Bangunan jamban memiliki dinding dan atap; 2. Lantai jamban terbuat dari bahan yang kedap air dan tidak licin; 3. Memiliki bentuk leher angsa 4. Jarak antara jamban dengan sumber air bersih lebih dari 10 meter; 5. Memiliki saluran pembuangan akhir/septic tank.
	b.Kondisi saluran pembuangan air limbah	Saluran limbah cair rumah tangga, berupa air bekas yang dihasilkan dari buangan dapur dan kamar mandi	1. Terhubung dengan saluran limbah umum/got 2. Kedap air atau berbahan semen 3. Tidak menyatu dengan saluran air jamban 4. Lancar dan tidak menimbulkan genangan 5. Tidak menimbulkan bau
	c.Kondisi saluran drainase (air hujan)	Saluran buangan air hujan	1. Tidak terjadi genangan 2. Air limbah dibuang ke sungai 3. Jenis saluran tertutup 4. Tidak berbau 5. Tidak terdapat sampah
Kualitas air tanah (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan)	a.Fisik	Parameter pengujian kualitas air secara fisik melalui indra maupun alat uji laboratorium	1. Kekeruhan 2. Warna 3. Zat padat terlarut 4. Suhu 5. Rasa 6. Bau
	b.Kimia	Parameter pengujian kualitas air secara kimia melalui uji	1. pH 2. Besi 3. Mangan 4. Nitrat, sebagai N2 5. Nitrit, sebagai N3

Variabel	Indikator	Definisi Operasional	Parameter
		laboratorium	
	c.Biologi	Parameter pengujian kualitas air secara biologi melalui uji laboratorium	Total Coliform

Variabel penelitian yaitu sistem sanitasi dan kualitas air tanah. Indikator sistem sanitasi yaitu berupa kondisi saluran pembuangan air limbah, kondisi jamban dan drainase. Sumber indikator penelitian berasal dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan. Penilaian dilakukan dengan metode penilaian menurut Suharmi Kunto (1996), nilai yang diberikan jika memenuhi syarat yaitu 1 dan jika tidak memenuhi syarat yaitu 0. Hasil penilaian dihitung menggunakan rumus berikut ini (Kunto, 1996). Kategori hasil penilaian dikelompokkan menjadi baik, cukup, kurang baik dan tidak baik dengan pembagian skor sebagai berikut (Kunto, 1996):

- Baik : 76 – 100%
- Cukup : 56 – 75%
- Kurang baik : 40 – 55%
- Tidak baik : < 40 %

Perhitungan Kualitas Air Tanah dengan Indeks Kualitas Air

Menurut Peraturan Pemerintah 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Indeks Kualitas Air yang selanjutnya disingkat IKA adalah suatu nilai yang menggambarkan kondisi kualitas air yang merupakan nilai komposit parameter kualitas air dalam suatu wilayah pada waktu tertentu. Langkah awal untuk mengetahui kualitas air tanah yaitu dengan membandingkan konsentrasi parameter yang telah dipilih dengan nilai kriteria mutu air PERMENKES Nomor 32 Tahun 2017.

Untuk menentukan status mutu masing-masing lokasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. $0 \leq PI_j \leq 1,0$: baik (memenuhi baku mutu)
- b. $1,0 \leq PI_j \leq 5,0$: cemar ringan
- c. $5,0 \leq PI_j \leq 10,0$: cemar sedang
- d. $PI_j \leq 10,0$: cemar berat

Teknik Analisis Data

Analisis hasil data dilakukan secara statistik inferensial menggunakan SPSS 24. Statistik inferensial merupakan teknik untuk mengambil kesimpulan dan membuat keputusan yang baik dan rasional. Teknik yang dilakukan yaitu dengan menggunakan Uji Regresi Linear Sederhana. Uji Regresi Linear Sederhana adalah suatu analisis statistika yang mengkaji hubungan pada satu variabel yang dijelaskan dengan satu atau lebih variabel yang bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel. Sehingga dapat diketahui hubungan antara kualitas sanitasi lingkungan terhadap kualitas air tanah kualitas air tanah di Kecamatan Lengkong Kota Bandung. Namun sebelum itu perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada sampel yaitu dengan menguji normal atau tidaknya angket yang akan dianalisis. Uji normalitas digunakan untuk menjawab apakah syarat sampel memenuhi atau tidak, sehingga hasil dari penelitian ini dapat mewakili populasi (Sari dkk, 2017). Dalam penelitian ini untuk mengetahui uji normalitas maka digunakan rumus Chi Kuadrat/ Chi Square.

2) Uji Homogenitas

Setelah data yang dihitung dengan uji normalitas dan bernilai normal, kemudian data tersebut akan dicari nilai homogenitasnya dengan menggunakan uji_f. yaitu mengeneralisasikan hasil penelitian. Jika ternyata tidak terdapat perbedaan variasi diantara kelompok sampel artinya bahwa kelompok kelompok tersebut homogenya dan populasinya juga sama.

Kriteria uji homogenitas yaitu jika F hitung < F tabel. F tabel didapat dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dengan dk penyebut pada taraf = 0,05.

3) Uji Regresi Linier Sederhana

Uji Regresi Linier Sederhana dilakukan setelah data dilakukan analisis uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk mengetahui ukuran pengaruh pada variabel yang dijelaskan terhadap variabel yang diterangkan. Sehingga dapat menjawab rumusan masalah mengenai pengaruh dari Sanitasi Lingkungan dan Kualitas Air Tanah. Uji ini memiliki tiga langkah pengujian yaitu uji kekuatan hubungan antara dua variabel, menentukan persamaan regresi dan uji hipotesis.

Uji regresi dapat menghasilkan nilai-nilai yang kemudian diinterpretasikan menjadi sebuah kesimpulan. Interpretasi tersebut yaitu apabila nilai regresi (r) dari kedua variabel sama dengan nol maka tidak terjadi hubungan. Namun apabila nilai r tidak sama dengan nol maka terjadi hubungan. Berikut ini merupakan kekuatan hubungan atau pengaruh dari kedua parameter.

- 0,00 – 0,20 : tidak ada korelasi
- 0,21 – 0,40 : korelasi lemah
- 0,41 – 0,60 : korelasi sedang
- 0,61 – 0,80 : korelasi kuat
- 0,81 – 1 : korelasi sempurna

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kualitas Sistem Sanitasi Kelurahan Malabar

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi terdapat lima belas parameter yang harus dipenuhi oleh setiap rumah. Pada parameter pertama mengenai kepemilikan jamban, ditemukan bahwa 4 dari 9 rumah tidak memiliki jamban, tetapi mereka menggunakan MCK komunal yang dekat dengan rumah. MCK komunal ini memiliki ukuran 2 x 3 meter saja dengan terdapat satu sumur timba, satu ruang untuk jamban dan satu ruang untuk mandi. Kondisi MCK yang memiliki lantai plesteran dan tembok yang sudah berjamur. Cahaya matahari sulit untuk masuk ke dalam MCK karena letaknya yang berada di sudut dengan terbatasnya penerangan. Jamban komunal tersebut memiliki lantai yang kedap air dan tidak licin dengan bentuk jamban berupa jamban leher angsa. Letak jamban hanya berjarak kurang dari 1 meter dari sumur timba yang digunakan.

Sementara itu air buangan jamban disalurkan ke *septic tank*. Empat rumah yang menggunakan MCK komunal ini untuk kegiatan mencuci, mandi dan membersihkan bahan makanan. Air limbah dihasilkan kemudian dibuang juga ke saluran *septic tank* dan dari saluran tersebut kemudian dialirkan ke sungai Cikapundung. Material saluran yang digunakan berupa pipa PVC.

Sedangkan lima rumah lainnya memiliki jamban pada rumahnya dan seluruhnya tidak memiliki *septic tank*. Kelima rumah juga memiliki jamban dengan bentuk leher angsa dan kondisi lantai tidak licin, adapun letak jamban dengan sumur galinya hanya berjarak 1-2 meter saja. Kemudian material saluran pembuangan air limbah yang digunakan berupa pipa PVC. Air limbah yang dibuang disalurkan ke selokan tertutup dan mengarah ke sungai. Namun terdapat dua rumah yang letaknya bersebelahan langsung dengan sungai dan air limbahnya langsung dibuang ke sungai. Saluran drainase pada saat inspeksi tidak terjadi genangan, hanya saja menurut penuturan warga ketika musim hujan maka daerah ini kerap kali mengalami banjir. Saluran drainase pada kesembilan rumah merupakan saluran tertutup yang tidak berbau dan tidak terdapat sampah. Air dari saluran drainase di alirkan langsung ke sungai Cikapundung.

Berdasarkan hasil survei sampel dapat diketahui bahwa nilai jumlah parameter dari kesembilan rumah yang memenuhi syarat yaitu 93 atau 68% dengan kategori Cukup. Adapun parameter yang sudah terpenuhi yaitu pada parameter kepemilikan saluran air limbah dan jamban. Meskipun terdapat empat rumah yang menggunakan jamban komunal tetapi tetap memenuhi syarat. Seluruh saluran air limbah juga telah menggunakan material PVC, menggunakan jamban leher angsa dan saluran drainase atau selokan yang memiliki sistem tertutup. Sementara itu parameter yang belum terpenuhi yaitu terdapat lima rumah yang belum memiliki *septic tank* dan mengalirkan air limbahnya langsung ke sungai. Serta seluruh rumah belum melakukan pengolahan untuk air limbah berupa sumur resapan.

Kualitas Sistem Sanitasi Kelurahan Burangrang

Kelurahan Burangrang terdapat di daerah barat laut Kecamatan Lengkong. Lokasi penelitian terletak pada permukiman RW 02 yang merupakan daerah pinggiran dari kawasan perdagangan dan

pendidikan. Seluruh rumah telah memiliki saluran air limbah yang terpisah dengan saluran air jamban. Material pipa yang digunakan yaitu PVC dialirkan ke selokan tertutup. Pada saluran drainase tidak terjadi genangan atau luapan, tidak berbau, tidak terdapat sampah. Saluran ini merupakan saluran tertutup dengan arah aliran ke selokan umum yang lebih besar.

Berdasarkan hasil survei sampel dapat diketahui bahwa nilai jumlah parameter dari kesembilan rumah yang memenuhi syarat yaitu 99 atau 73% dengan kategori Cukup. Adapun parameter yang sudah terpenuhi yaitu pada parameter kepemilikan saluran air limbah dan jamban. Saluran air limbah sudah baik karena dialirkan ke selokan umum yang lebih besar. Bentuk saluran tertutup ada bau, sampah maupun genangan. Masyarakat pun menyampaikan bahwa daerah tersebut jarang terjadi banjir. Material yang digunakan untuk jamban dan saluran air limbah pun sudah memenuhi syarat. Hanya saja masih terdapat syarat yang belum terpenuhi seperti tidak memiliki tangki septik dan sumur resapan.

Kualitas Sistem Sanitasi Kelurahan Cikawao

Kelurahan Cikawao terdapat di daerah barat Kecamatan Lengkong. Lokasi penelitian terletak pada permukiman RW 07 bersebelahan dengan Induk dan Anak Sungai Cikapundung. Lima rumah memiliki MCK individual. Jamban seluruh rumah telah berupa leher angsa dengan lantai yang kedap air dan tidak licin. Kemudian terdapat dua rumah yang menggunakan MCK komunal. Saluran drainase pada MCK tersebut terjadi genangan ketika dilakukannya inspeksi. Jarak jamban dengan sumur gali cukup beragam berkisar antara 1-2 meter. Seluruh rumah belum memiliki tangki septik dan sumur resapan.

Ketujuh rumah dengan MCK individual memiliki saluran air limbah yang tidak terpisah dengan saluran air jamban. Material pipa yang digunakan yaitu PVC dialirkan ke selokan tertutup. Pada saluran drainase ada yang tidak terjadi genangan ada pula yang terjadi genangan atau luapan sehingga menimbulkan bau tidak sedap. Saluran ini merupakan saluran tertutup dengan arah aliran ke sungai.

Berdasarkan hasil survei lapangan dapat diketahui bahwa nilai jumlah parameter dari kesembilan

rumah yang memenuhi syarat yaitu 81 atau 54% dengan kategori Kurang. Adapun parameter yang sudah terpenuhi yaitu pada parameter kepemilikan saluran air limbah dan jamban. Bentuk saluran tertutup air limbah tertutup. Masyarakat pun menyampaikan bahwa daerah tersebut sering terjadi banjir. Material yang digunakan untuk jamban dan saluran air limbah pun sudah memenuhi syarat. Hanya saja masih terdapat syarat yang belum terpenuhi seperti tidak memiliki tangki septik dan sumur resapan. Kemudian air limbah dan air jamban dibuang ke selokan dan mengarah ke sungai.

Kualitas Sistem Sanitasi Kelurahan Cijagra

Kelurahan Cijagra terdapat di daerah selatan Kecamatan Lengkong. Lokasi penelitian terletak pada permukiman RW 07 bersebelahan dengan Anak Sungai Cikapundung. Seluruh rumah memiliki MCK individual. Jamban seluruh rumah telah berupa leher angsa dengan lantai yang kedap air dan tidak licin. Air tersebut digunakan sebagai air untuk mencuci pakaian, mandi dan mencuci alat masak. Jarak jamban dengan sumur gali berkisar 1 meter. Seluruh rumah belum memiliki tangki septik dan sumur resapan.

Berdasarkan hasil survei lapangan dapat diketahui bahwa nilai jumlah parameter dari kesembilan rumah yang memenuhi syarat yaitu 85 atau 63% dengan kategori Kurang. Adapun parameter yang sudah terpenuhi yaitu pada parameter kepemilikan saluran air limbah dan jamban. Bentuk saluran tertutup air limbah tertutup. Masyarakat pun menyampaikan bahwa daerah tersebut sering terjadi banjir. Material yang digunakan untuk jamban dan saluran air limbah pun sudah memenuhi syarat. Hanya saja masih terdapat syarat yang belum terpenuhi seperti tidak memiliki tangki septik dan sumur resapan. Kemudian air limbah dan air jamban dibuang ke selokan dan mengarah ke sungai.

Kualitas Sistem Sanitasi Kelurahan Turangga

Kelurahan Turangga terdapat di daerah timur Kecamatan Lengkong. Lokasi penelitian terletak pada permukiman RW 11 bersebelahan dengan Induk dan Anak Sungai Cikapundung. Seluruh rumah memiliki saluran air limbah yang terpisah dengan saluran air jamban. Material pipa yang digunakan yaitu PVC dialirkan ke selokan tertutup. Pada saluran drainase tidak berbau dan tidak

terdapat sampah. Saluran ini merupakan saluran tertutup dengan arah aliran ke sungai. Seluruh rumah memiliki MCK individual. Jamban seluruh rumah telah berupa leher angsa dengan lantai yang kedap air dan tidak licin. Air tersebut digunakan sebagai air untuk mencuci pakaian, mandi dan mencuci alat masak. Jarak jamban dengan sumur gali cukup beragam berkisar antara 1-3 meter. Seluruh rumah belum memiliki sumur resapan.

Berdasarkan survei lapangan dapat diketahui bahwa nilai jumlah parameter dari kesembilan rumah yang memenuhi syarat yaitu 104 atau 78% dengan kategori Baik. Adapun parameter yang sudah terpenuhi yaitu pada parameter kepemilikan saluran air limbah dan jamban. Bentuk saluran tertutup air limbah tertutup. Material yang digunakan untuk jamban dan saluran air limbah pun sudah memenuhi syarat. Sebagian sudah memiliki tangki septik. Material air limbah berupa PVC. Hanya saja masih terdapat syarat yang belum terpenuhi seperti sebagian rumah tidak memiliki tangki septik dan sumur resapan.

Kualitas Sistem Sanitasi Kecamatan Lengkong

Setelah mengetahui kondisi penyediaan fasilitas jamban, penyediaan saluran pembuangan air limbah dan kondisi saluran drainase dapat diketahui tingkatan kualitas sanitasi lingkungan pada Kecamatan Lengkong berdasarkan kelurahannya.

Tabel 3. Kualitas Sanitasi Lingkungan di Kecamatan Lengkong

Kelurahan	Kualitas Sanitasi		Kategori
	Jumlah memenuhi syarat	% Sanitasi	
Malabar	93	68	Cukup
Burangrang	99	73	Cukup
Cikawao	81	54	Kurang Baik
Cijagra	85	63	Kurang Baik
Turangga	104	77	Baik

(Sumber: Hasil Anasis, 2023)

Berdasarkan jumlah indikator yang memenuhi persyaratan kualitas sanitasi didapatkan bahwa Kelurahan Malabar memperoleh 93 yang diberikan kepada seluruh responden atau dalam persentase sanitasi bernilai 68%. Kelurahan Burangrang memiliki jumlah 99 dengan nilai 73%, Kelurahan Cikawao berjumlah

81 dengan nilai 54%, Kelurahan Cijagra berjumlah 85 dengan nilai 63%, dan Turangga berjumlah 104 dengan nilai 77%. Dari data tersebut memberikan gambaran bahwa Kelurahan Burangrang dan Turangga merupakan kelurahan dengan kondisi sanitasi paling tinggi. Sedangkan Kelurahan Cikawao merupakan kelurahan dengan kondisi sanitasi yang paling rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Lengkong memiliki nilai sanitasi lingkungan sebesar 67% yang merupakan rata-rata dari nilai persentase sanitasi lingkungan pada lima kelurahan tersebut.

Kualitas Air Tanah Kecamatan Lengkong

Untuk mengetahui kualitas fisik, kimia dan biologi sampel air pada kelima sumur tersebut dengan melakukan uji laboratorium. Hasil uji laboratorium kelima sampel secara keseluruhan dsajikan ada Tabel 4. berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Kualitas Air Tanah

Parameters	Unit	BM	SM-MB	SM-BR	SM-CW	SM-CG	SM-TG
Fisik							
Warna	NTU	50	3	0	13	3	7
Bau	-	-	B*	-	B*	B*	-
Rasa	-	-	-	-	B*	B*	-
Kekeruhan	FTU	25	0,04	0	0,72	0,06	0,04
Conductivity	mS	-	331	265	424	356	388
Ph		6,5-8,5	6,40	6,32	6,63	6,85	6,72
TDS	PPM	1000	221	177	283	238	260
Kimia							
Besi	mg/l	1	0	0	1,27*	0,07	0,08
Flourida	mg/l	1,5	0,545	0,502	0,624	0,463	0,505
Kalsium	mg/l	200	43,765	29,446	42,528	46,419	46,022
Klorida	mg/l	600	19,842	18,432	39,083	28,047	27,419
Kesadahan	mg/l	500	162,41	111,56	187,25	162,02	215,23
Magnesium	mg/l	150	12,542	7,911	7,552	9,407	22,944
Mangan	mg/l	0,50	0	0	2,35*	0	0,52*
Nitrat	mg/l	50	45,35	39,17	36,57	72,83*	19,09
Nitrit	mg/l	3	0,036	0,016	0,525	0,256	0,018
Sulfat	mg/l	400	53,755	19,953	17,123	26,876	25,304
Kmno4	mg/l	10	0,77	1,96	14,26	5,10	1,40
Deterjen	mg/l	0,05	0,06*	0,04	0,1*	0,04	0,03
Biologi							
Total Coliform	CFU/100mL	50	240*	1100*	>2400*	1100*	43

(Sumber: Hasil Anasis, 2023)

Ket : * Tidak memenuhi syarat BM = Baku Mutu
 SM – MB = Malabar
 SM – BR SM – CK SM – CG SM – TG
 Burangrang Cikawao Cijagra Turangga

Berdasarkan pada Tabel 4 hasil pengujian laboratorium menunjukkan sampel air tidak memperlihatkan variasi yang begitu besar atau relatif stabil. Namun terdapat beberapa sampel air yang tidak memenuhi persyaratan baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 antara lain parameter bau, rasa, besi, mangan, nitrat, dan total coliform. Sampel air yang tidak memenuhi baku mutu parameter bau diantaranya pada sampel SM-MB, SM-CW, dan SM-CG. Sampel air yang tidak memenuhi persyaratan baku mutu pada parameter rasa diantaranya yaitu SM-CW dan SM-CG. Sampel SM-CW merupakan satu-satunya sampel air yang parameter besi tidak memenuhi baku mutu. Pada parameter mangan, SM-CW dan SM-CG tidak memenuhi baku mutu. Sampel SM-CG merupakan satu-satunya sampel air yang tidak memenuhi baku mutu nitrat. Sampel SM-TG merupakan satu-satunya sampel air yang memenuhi syarat baku mutu untuk total coliform.

Berdasarkan hasil laboratorium dan perhitungan kualitas air tanah pada kecamatan Lengkong dapat dihitung nilai Indeks Pencemaran dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Indeks Pencemaran Air Tanah di Kecamatan Lengkong

Kelurahan	Nilai Indeks Pencemaran	Kategori	% Nilai Indeks Pencemaran
Malabar	3,19	Tercemar Ringan	31,9
Burangrang	5,52	Tercemar Sedang	55,2
Cikawao	6,99	Tercemar Sedang	69,9
Cijagra	5,54	Tercemar Sedang	55,4
Turangga	3,29	Tercemar Ringan	32,9

(Sumber: Hasil Anasis, 2023)

Analisis Pengaruh Sistem Sanitasi Lingkungan terhadap Kualitas Air Tanah Kecamatan Lengkong

Pengujian secara statistik dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara variabel sanitasi lingkungan dengan kualitas air tanah pada Kecamatan Lengkong. Berdasarkan perhitungan dihasilkan nilai X hitung yaitu 0,138889. Kemudian dibandingkan dengan X tabel nilai distribusi Chi-Square dengan taraf signifikansi alfa 5% yaitu sebesar 11,0704. Didapatkan bahwa hasil X hitung

< X tabel atau $0,138889 < 11,0704$ yang menyatakan sampel penelitian berdistribusi normal.

Setelah itu dilakukan pengujian homogenitas sebagai syarat pengujian regresi. Dari perhitungan diperoleh F hitung = 1,34113 dan dari tabel daftar distribusi F dengan nilai taraf signifikansi 5% diperoleh F tabel = 6,39. Tampak bahwa F hitung < F tabel, hal ini berarti bahwa data variabel X dan Y memiliki sampel yang homogen.

Uji statistik dilakukan menggunakan uji Regresi Linear. Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hubungan kedua variabel memiliki ketertarikan yang kuat dengan arus yang negatif atau dalam kata lain apabila kualitas sanitasi meningkat maka cemaran air akan menurun. Kemudian dapat diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang mengartikan bahwa terdapat pengaruh dari sistem sanitasi terhadap kualitas air tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Kondisi sanitasi permukiman di Kecamatan Lengkong memiliki kondisi yang belum memenuhi syarat. Pada lima permukiman kumuh terdapat satu kelurahan yang sudah memiliki sanitasi yang berkategori baik, dua kelurahan dengan kategori cukup dan dua lainnya yang berkategori kurang Baik. Kondisi sanitasi kecamatan Lengkong. Kurang baiknya kondisi sanitasi Kecamatan Lengkong disebabkan oleh sebagian besar masyarakatnya masih belum memiliki tangki septik dan saluran air limbahnya langsung dibuang ke sungai.
2. Kualitas air tanah pada Kecamatan Lengkong telah tercemar. Pada lima permukiman kumuh terdapat dua kelurahan tercemar ringan dan tiga kelurahan tercemar sedang. Kurang baiknya kondisi kualitas air tanah disebabkan oleh parameter *total coliform*, pH, mangan, dan nitrit yang melebihi baku mutu
3. Perhitungan statistika menunjukkan nilai Uji T 2,1634 (T hitung) > 2,015 (T tabel) yang memiliki arti sistem sanitasi memiliki pengaruh terhadap kualitas air tanah. Pengaruh kondisi sistem sanitasi terhadap kualitas air tanah Kecamatan Lengkong memiliki kategori kuat. Peningkatan kualitas kondisi sanitasi berarah

negatif atau terbalik dengan kondisi indeks pencemaran. Jika sistem sanitasi kecamatan lengkung kualitasnya meningkat maka kualitas air tanahnya akan meningkat juga.

Waste and. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 246–254.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W., & Kusumawardani, Y. (2017). Penentuan zona prioritas pengelolaan air limbah domestik dengan metode skoring pembobotan di Kecamatan Mamasa. *Neo Teknika*, 3(1).
- Damayanti, R. (2019). *Analisis Personal Hygiene , Sanitasi Dasar dan Kejadian Diare pada Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2019*.
- Devianto, L. A., Lusiana, N., & Ramdani, F. (2019). Analisis kerentanan pencemaran air tanah di kota Batu menggunakan analisis multikriteria spasial dengan indek DRASTIC. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 7(2), 90-104.
- Hasan, H. (2018). Konsep Penanganan Sanitasi Permukiman Kumuh di Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang (Doctoral dissertation, ITN Malang).
- Igusman, I., & Purwadi, D. (2014). *Pengaruh Sistem Sanitasi Terhadap Kualitas Air Sumur Dangkal Pada Perumahan Tipe Kecil Di Kota Mojokerto*. 3, 195– 204.
- Monica, F., Jamika, F. I., Razak, A., Handayani, L., Yuniarti, E., & Fauzi, M. (2023). Literatur Review: Strategi Penanganan Pemukiman Kumuh di Kelurahan Batang Arau Kota Padang terkait Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(1).
- Putranto, T. T., & Kusuma, K. I. (2009). Permasalahan Air Tanah Pada Daerah Urban. *Jurnal Teknik*, 30(1), 48–58.
- Rusydi, A. F., Naily, W., & Lestiana, H. (2015). Pencemaran limbah domestik dan pertanian terhadap airtanah bebas di kabupaten bandung. *RISSET Geologi dan Pertambangan*, 25(2), 87-97.
- Widiyanto, A. F., Yuniarno, S., & Kuswanto. (2015). Land Water Pollution From Industrial