

KAJIAN PENGARUH KUALITAS AIR SUNGAI CIKAPUNDUNG KANDUNGAN ESCHERICHIA COLI AIR SUMUR (STUDI KASUS KELURAHAN BABAKAN CIAMIS, KOTA BANDUNG)

Hary Pradiko¹, Yonik Meilawati Yustiani², Tabrani Al Kamsi³

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pasundan

email: harypradiko@unpas.ac.id

Abstract: Escherichia coli (E. coli) is one of parameters that has a relatively high concentration in the water of Cikapundung River, Bandung. The E. coli should not be detected in drinking water. Some wells of residents around the Cikapundung River are threatened to be contaminated from the polluted river water. This study aims to investigate the presence of E. coli bacteria in the water of the residents' wells located in the hamlet of 08 in Babakan Ciamis urban village to then examine the possible effects of the Cikapundung River water quality on the residents wells water. In addition, it was further examined also the effect of the distances between river and well on E. coli well water condition. Data processing is carried out using linear regression. The measurement results showed that all well water contained E. coli bacteria. The highest content reaches 5.6 MPN / 100 ml. Statistical analysis shows that river distance variables and well variables have a very good relationship compared to other independent variables. The correlation value obtained is negative, which can be interpreted that the shorter the distance, the higher E. coli bacteria concentration.

Keywords: Escherchia coli, river water quality, groundwater quality

Abstrak: Bakteri Escherichia coli (E.coli) merupakan parameter biologi yang terukur relatif tinggi di Sungai Cikapundung, Bandung. Kandungan E. coli tidak boleh terdeteksi keberadaannya dalam air minum. Beberapa sumur warga di sekitar Sungai Cikapundung dikhawatirkan terkontaminasi dari air sungai yang tercemar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya bakteri E. coli di air sumur warga RW08 Kelurahan Babakan Ciamis dan pengaruh kualitas air Sungai Cikapundung terhadap sumur warga. Selain itu, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh jarak sungai dan sumur terhadap kandungan E.Coli air sumur. Sampling air dilakukan di beberapa sumur dan dianalisis di laboratorium. Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui korelasi antara jarak dan kandungan E.coli menggunakan regresi linier. Hasil menunjukkan bahwa seluruh air sumur mengandung bakteri E. coli. Kandungan tertinggi mencapai 5,6 MPN/ 100 ml. Analisis statistik mendapatkan hasil bahwa variabel jarak sungai dan variabel sumur memiliki hubungan yang sangat baik dibandingkan dengan variabel independen lainnya. Nilai korelasi yang diperoleh adalah negatif, yang dapat diartikan bahwa jika jarak dari sungai ke sumur semakin dekat, maka bakteri E.coli akan semakin tinggi, dan sebaliknya.

Kata kunci: *Escherchia coli*, kualitas air sungai, kualitas air sumur

PENDAHULUAN

Sungai adalah bagian penting yang terdapat dalam siklus hidrologi dan memiliki peran dalam menjaga kelangsungan hidup biota yang berada di sekitarnya (Tanika, Rahayu, Khasanah, & Dewi, 2016). Kondisi suatu sungai sangat berhubungan dengan karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan yang ada di sekitarnya (Mushtofa, Muskananfolo, & Rudyanti, 2014). Sungai sebagai suatu ekosistem, tersusun dari komponen biotik dan abiotik dan setiap komponen tersebut membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi (Rahayu & dkk., 2009).

Sungai Cikapundung merupakan salah satu sungai yang sangat penting bagi warga Kota Bandung. Aliran air sungai ini sepanjang 28 km melalui Kota Bandung Utara dan bermuara di Sungai Citarum yang berada di bagian selatan Kota Bandung. Keberadaan Sungai Cikapundung telah dimanfaatkan untuk beberapa fungsi, yaitu drainase utama, sumber air baku dan pembangkit listrik (Pradiko, Arwin, Soewondo, & Suryadi, 2015). Perubahan penggunaan lahan sangat mempengaruhi kuantitas maupun kualitas air Sungai Cikapundung (Pradiko, Arwin, Soewondo, Suryadi, & Jatikusuma, 2017). Namun kualitas air Sungai Cikapundung cenderung terus menurun. Permukiman yang berada di sepadan sungai membuang limbahnya langsung ke sungai tanpa pengolahan yang memadai (Yustiani, Nurkanti, Suliasih, & Novantri, 2018). Kondisi ini tentunya akan mempengaruhi kualitas air tanah, terutama air.

Pengelolaan sumber daya air dalam suatu daerah aliran Sungai (DAS) merupakan hal yang sangat penting, antara lain melalui identifikasi interaksi antara air tanah dan air sungai (Dahlan, Rebecca, & Rusdiana, 2014). Salah satu tujuan pengelolaan sumber daya air ini adalah untuk mencegah adanya pencemaran pada badan air sungai maupun air tanah, karena kualitas airnya akan saling mempengaruhi (Kurniadie, Putri, & Umiyati, 2016). Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan salah satu parameter kualitas air yang keberadaannya dapat digunakan sebagai indikator terjadinya pencemaran air (Afrisetiawati, Erly, & Endrinaldi, 2016).

Mempertimbangkan pentingnya kawasan permukiman di sempadan Sungai Cikapundung serta aktivitas masyarakatnya terhadap lingkungan, maka penelitian ini dilakukan. Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengidentifikasi keberadaan parameter biologis *E. coli* pada air sumur yang dikaitkan dengan kualitas air sungai. Pengaruh kualitas air sungai terhadap kualitas air sumur ditinjau dari jarak antara lokasi sumur dan sungai dengan asumsi bahwa apabila sumur berada dekat dengan sungai, maka kualitas air sumur tersebut dipengaruhi oleh air sungai. Lokasi yang diambil untuk mengetahui identifikasi parameter biologis *E. coli* yaitu pada RW 08, Kelurahan Babakan Ciamis Kecamatan Sumur Bandung. Lokasi penelitian ini dipilih karena lokasi tersebut memiliki populasi yang padat dan dapat mewakili daerah yang berada di lokasi dekat dengan Sungai Cikapundung tingkat pencemaran yang diakibatkan oleh berbagai kegiatan domestik.

METODE

Titik sampling

Pada penelitian ini titik sampling dilakukan di RW 08 Kelurahan Babakan Ciamis Kecamatan Sumur Bandung, dimana dengan asumsi semua sampel air sumur yang ada di RW 08 dapat mewakili tingkat pencemaran yang diakibatkan oleh berbagai kegiatan domestik.



Gambar 1 Peta serta Titik Pengambilan Sampel

Pengumpulan data

Pengumpulan data yang dilakukan untuk penelitian ini meliputi:

- Pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari literatur, instansi yang berkaitan dan berwenang. Data skunder yang dikumpulkan meliputi:
 - a. Profil Kota Bandung.
 - b. Profil Kecamatan Sumur Bandung dari Kelurahan Babakan Ciamis.
 - c. Debit Sungai Cikapundung dari Balai Besar Wilayah Sungai.
- Pengumpulan data primer meliputi diantaranya:
 - a. Melakukan observasi/ wawancara kepada masyarakat setempat untuk mengetahui lokasi sumur galian yang masih digunakan, kondisi fisik bangunan sumur, kedalaman sumur.
 - b. Penentuan lokasi pengambilan sampel, jarak antara sungai dengan sumur serta titik koordinat pengambilan sampel menggunakan alat *Global positioning System* (GPS).
 - c. Pengambilan Sampel, dimana untuk pengambilan sampel air sumur dengan mengasumsikan sampel air sumur yang diambil mewakili kualitas air sumur secara keseluruhan setiap sumur. alat-alat yang perlu dipersiapkan sebagai berikut, Botol air steril 100 ml, label, *Cool box*, batu pemberat dan tali.
 - d. Dokumentasi, melakukan pengumpulan data yang menggunakan catatan atau foto-foto yang ada di lokasi diantaranya, kondisi fisik sungai, kondisi fisik sumur, dan kondisi eksisting lokasi penelitian.

Metode yang digunakan dalam uji laboratorium yaitu Metode Jumlah Perkiraan Terdekat (JPT) atau *Most Probable Number* (MPN). Metode MPN merupakan salah satu metode perhitungan secara tidak langsung. Metode MPN terdiri dari tiga tahap, yaitu uji pendugaan (*presumptive test*), uji penegasan (*confirmed test*), dan uji kelengkapan (*completed test*).

Metode yang digunakan

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif *univariat* dan analisis regresi linier berganda. Analisis *univariat* merupakan penyajian data secara

deskriptif yang hanya mempersoalkan satu variabel yang dalam penyajian dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan analisa persentase, yaitu jumlah bakteri *E.coli* pada air sumur dan air sungai. Hasil yang didapatkan akan dibandingkan dengan batas normal jumlah *E.coli* yakni air minum tidak diperbolehkan mengandung bakteri *Coliform* dan *E.coli* menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010.

Analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

Dengan :

- Y = variabel dependen
- X_1, X_2, X_n = variabel independen
- a, b_1, b_2, b_n = konstanta

Analisis regresi linier berganda dipilih agar dapat melihat hubungan pencemaran antara sungai yang tercemar oleh bakteri *E.coli* dengan sumur yang berada pada lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi

Dari hasil pemantauan lapangan didapat jarak dari sungai ke setiap sumur di sajikan kedalam Tabel 1.

Tabel 1. Jarak dari sungai kesumur

No	Nama Sumber	Jarak sungai – sumur(m)	Titik Koordinat
1	Sumur 1	3	S: 06°54.762' E: 107°36.438'
2	Sumur 2	48	S: 06°54.727' E: 107°36.441'
3	Sumur 3	36	S: 06°54.733' E: 107°36.439'
4	Sumur 4	24	S: 06°54.726' E: 107°36.432'
5	Sumur 5	36	S: 06°54.739' E: 107°36.436'
6	Sumur 6	32	S: 06°54.695' E: 107°36.399'
7	Sumur 7	24	S: 06°54.689' E: 107°36.397'

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk sumur yang jaraknya terjauh dengan sungai yaitu terdapat pada sumur 2 sejauh 48 m dan untuk jarak yang terdekat dengan sungai yaitu pada sumur 1 sejauh 3 m. Berdasarkan kondisi fisik setiap sumur, maka diketahui juga data yang didapat di lapangan, yaitu jarak toilet yang paling terdekat dengan setiap sumur. Guna diketahuinya data ini untuk melihat apakah ada hubungan yang didapat dimana dengan semakin dekat jarak ke setiap toilet maka kualitas air semakin buruk begitu juga dengan sebaliknya. Untuk dapat melihat data

lapangan yang didapat mengenai jarak toilet ke setiap sumur disajikan kedalam Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2.Jarak toilet ke setiap sumur

No.	Sampel	Jarak Toilet - Sumur (m)
1	Sumur 1	1,5
2	Sumur 2	2,5
3	Sumur 3	3
4	Sumur 4	3
5	Sumur 5	1,2
6	Sumur 6	4
7	Sumur 7	5,5

Berdasarkan data yang disajikan di Tabel 2 diatas, untuk jarak toilet yang paling jauh terdapat pada sumur 7 yaitu sejauh 5,5 m sedangkan untuk yang terdekat terdapat pada sumur 5 yaitu sejauh 1,2 m. Dari identifikasi lapangan, didapat nilai kedalaman sumur serta elevasi, guna melihat ada atau tidak hubungan pencemaran sungai terhadap sumur dilihat dari aspek kedalaman disajikan kedalam Tabel 3.

Tabel 3.Kedalaman dan elevasi sumur dan sungai

No.	Nama Sumber	Kedalaman Sumur (m)	Elevasi Muka Air (m)	Elevasi Dasar Air (m)
1	Sungai	3	715	712
2	Sumur 1	4	717	713
3	Sumur 2	10	725	715
4	Sumur 3	6	724	718
5	Sumur 4	7	713	706
6	Sumur 5	9	714	705
7	Sumur 6	19	722	703
8	Sumur 7	26	726	702

Pada Tabel 3 untuk untuk sumur yang paling dalam yaitu pada sumur 7 m dengan elevasi dasar air yaitu 702 m. Sedangkan untuk sumur yang kedalamannya paling rendah yaitu sumur 1 dengan kedalaman 4 m dan elevasi dasar air yaitu 713 m. Penentuan elevasi muka air tanah dan dasar air tanah dengan menggunakan alat GPS serta untuk kedalaman sumur menggunakan perhitungan manual (sumur 1 dan sumur 3) dan dengan wawancara dengan warga setempat (sumur 2, sumur 4, sumur 5, sumur 6 dan sumur 7).

Adapun hasil penelitian uji bakteriologi *E.coli* pada air sungai dan air sumur pada RW 08 Kelurahan Babakan Ciamis Kecamatan Sumur Bandung disajikan kedalam Tabel 4, guna memperoleh pembacaan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

Hasil yang didapat dari semua sampel yang telah diperiksa menunjukkan bahwa semua sampel positif mengandung bakteri *E.coli*. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya kontaminasi bakteri *E.coli* terhadap sumur yang ada pada RW 08 Kelurahan Babakan Ciamis.

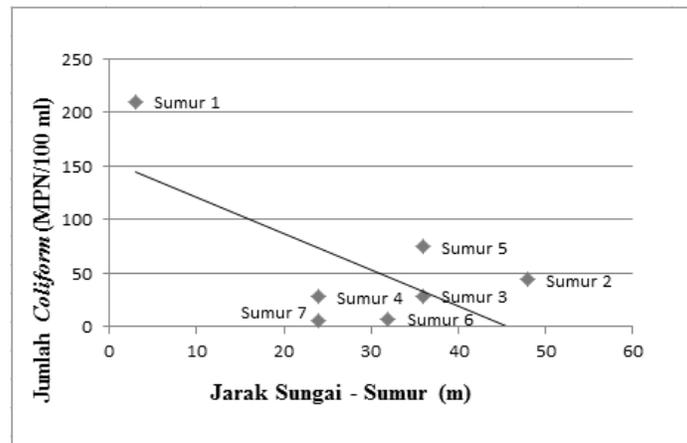
Tabel 4. Hasil tes *Coliform* dan *E.coli*

No.	Sampel	Jumlah Positif			Indeks MPN Per 100 ml
		10 ml	1 ml	0,1 ml	
1	Sungai	3	3	2	1100
2	Sumur 1	3	2	2	210
3	Sumur 2	2	3	2	44
4	Sumur 3	2	3	0	29
5	Sumur 4	2	2	1	28
6	Sumur 5	3	1	1	75
7	Sumur 6	1	1	0	7,3
8	Sumur 7	1	0	0	5,6

Keterangan : Untuk angka hasil Jumlah Perkiraan Terdekat (JPT) dicocokkan dengan Tabel MPN.

Analisis hubungan jarak sumur terhadap sungai

Berdasarkan hasil yang didapat melalui Tabel 1 diatas jika dilihat jarak paling terdekat dengan sungai memiliki nilai yang sangat besar yaitu 210/100 ml. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Kualitas air uji laboratorium untuk jarak dari sungai ke setiap sumur

Tetapi terdapat juga yang jarak dari sumur dengan sungainya sangat jauh tetapi memiliki nilai kualitas yang juga besar (sumur 2 dan 5). Kemungkinan ada faktor lain dari penyebab terjadinya pencemaran sehingga terdapat pencemaran pada sumur tersebut. Diantaranya karena pada sumur tersebut terdapat pencemaran dari jatuhnya kotoran hewan ke sumur atau adanya rembesan yang disebabkan oleh sambungan pipa buangan yang bocor.

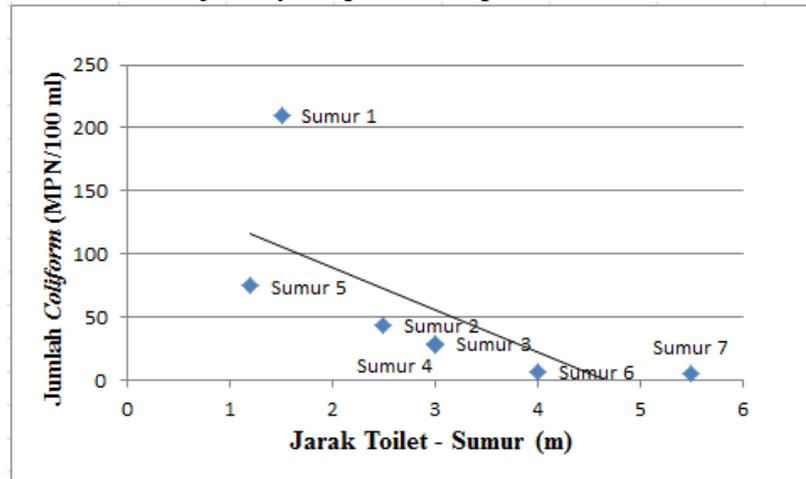
Analisis kondisi fisik terkait pencemaran sumur

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan, dapat diketahui bahwa untuk kondisi fisik sumur pada lokasi penelitian berbeda-beda. Sumur 3 dan 4 yang memiliki banyak tumbuhan liar yang tumbuh di sekitar sumur dengan kondisi sumur yang tidak terawat, serta dimungkinkan adanya kotoran hewan yang jatuh ke dalam sumur karena tidak ada penutup pada sumur tersebut. Sumur 1, 2 dan 5 sangat dekat jarak antara sumur dengan toilet. Sumur 1 menggunakan pompa tangan, sedangkan sumur 2 dan 5 menggunakan timba gantung. Akan tetapi kondisi fisik pada sumur 2 dan 5 tertutup oleh atap, sehingga terhindar dari kemungkinan adanya kotoran hewan yang masuk ke dalam sumur. Sumur 6 dan 7 kondisi fisiknya jauh dari toilet dan dapat dikatakan bersih dari rumputan liar, serta memiliki penutup. Sumur 6 dan 7 tertutup oleh atap rumah warga, sehingga terhindar dari kemungkinan adanya kotoran hewan yang jatuh ke dalam sumur. Sumur 6 menggunakan timba, sedangkan sumur 7 menggunakan pompa tangan.

Dari beberapa faktor diatas, secara fisik kondisi sumur dapat saja memiliki pengaruh terhadap kualitas air sumur. Selain dapat berpengaruh terhadap kualitas air sumur kondisi fisik juga dapat menjadi faktor penyebab tumbuhnya bakteri *E.coli* dan senyawa biologis lainnya.

Analisis hubungan jarak toilet ke sumur

Berdasarkan hasil yang didapat melalui tabel 1 diatas, untuk jarak toilet yang paling jauh terdapat pada sumur 7 yaitu sejauh 5,5 m sedangkan untuk yang terdekat terdapat pada sumur 5 yaitu sejauh 1,2 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



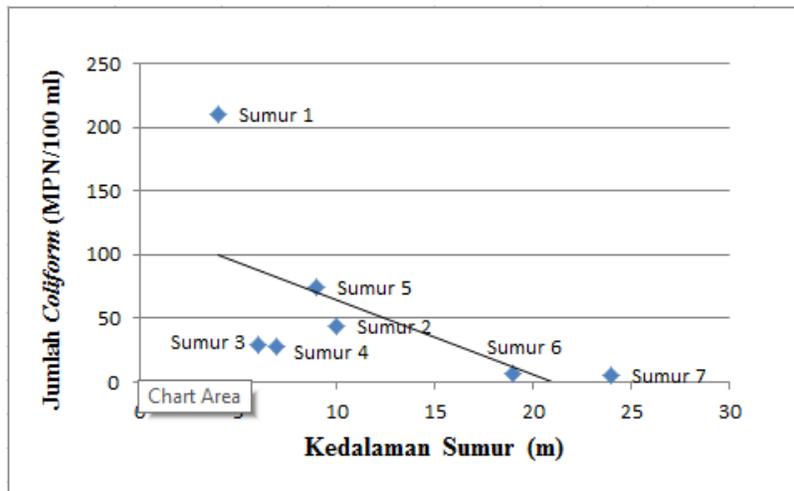
Gambar 2. Kualitas air uji laboratorium untuk jarak toilet ke setiap sumur

Untuk pengaruh kualitas air dengan jarak toilet ke sumur jika dilihat pada grafik juga memiliki variasi yang berbeda, dimana semakin jauh jarak toilet ke sumur maka semakin sedikit nilai pencemaran (sumur 2, 3, 4, 6 dan 7) untuk kualitas air tersebut dan sebaliknya dimana beberapa sumur (sumur 1 dan 5) yang memiliki jarak toilet ke sumur yang dekat memiliki nilai pencemaran yang sangat besar. Bisa saja ini juga disebabkan oleh faktor lain yang ada pada lingkungan sumur tersebut sehingga nilai kualitas pencemaran airnya cukup tinggi, seperti sumur tersebut terdapat pencemaran dari jatuhnya kotoran hewan ke sumur atau adanya rembesan yang di sebabkan oleh sambungan pipa buangan yang bocor.

Analisis hubungan kedalaman sumur terhadap sungai

Dari tabel 4 diatas, untuk sumur yang paling dalam yaitu pada sumur 7 dengan kedalaman 26 m serta elevasi dasar air yaitu 702 m. Sedangkan untuk sumur yang kedalamannya paling rendah yaitu sumur 1 dengan kedalaman 4 m dan elevasi dasar air yaitu 713 m. Penentuan elevasi muka air tanah dan dasar air tanah yaitu dengan menggunakan alat GPS serta untuk kedalaman sumur ada yang menggunakan perhitungan manual (sumur 1 dan sumur 3) dan hasil dengan wawancara dengan warga setempat (sumur 2, sumur 4, sumur 5, sumur 6 dan sumur 7). Untuk melihat lebih jelasnya terdapat pada Gambar 3.

Dari Gambar 3, terlihat bahwa untuk sumur 6 dan 7, semakin dalam sumur maka semakin sedikit nilai pencemaran untuk kualitas air tersebut. Akan tetapi terdapat juga sumur 5 dan 2 yang memiliki kedalaman yang cukup dalam dan memiliki nilai pencemaran yang cukup tinggi. Bisa saja ini juga disebabkan oleh faktor lain yang ada pada lingkungan sumur tersebut sehingga nilai kualitas pencemaran airnya cukup tinggi, seperti sumur tersebut terdapat pencemaran dari jatuhnya kotoran hewan ke sumur atau adanya rembesan yang di sebabkan oleh sambungan pipa buangan yang bocor.



Gambar 3. Kualitas air uji laboratorium dengan kedalaman setiap sumur

Analisa hasil uji laboratorium berkaitan dengan kesehatan

Menurut hasil wawancara masih ada warga yang mengkonsumsi air minum dengan mengambil air dari sumur. Akan tetapi tidak semua warga yang mengkonsumsi untuk diminum sebagian warga juga menggunakan air sumur untuk mandi serta mencuci baju dan kebutuhan lainnya. Dapat juga dikaitkan bahwa penyakit diare yang dialami warga dapat terjadi akibat dari mengkonsumsi air dari sumur dan juga tidak melalui air yang mereka konsumsi, akan tetapi terjangkit penyakit oleh lingkungan yang berasal dari luar lingkungan mereka tinggal.

Maka dari itu, tidak dapat langsung menyimpulkan bahwa warga yang menderita penyakit diare diakibatkan oleh kebiasaan mereka yang masih mengkonsumsi air minum yang diambil dari sumur di tempat mereka tinggal, tetapi dapat juga terjangkit oleh lingkungan yang berada di luar lingkungan mereka tinggal seperti pada saat mereka makan ditempat makan dengan meminum air yang mungkin saja air mentah atau yang tidak dimasak dimana air tersebut

terkontaminasi atau mengandung bakteri jenis *E.coli* yang dapat mengakibatkan penyakit diare, lalu kemudian disajikan oleh penjual kepada pembeli. Tetapi juga dapat dikaitkan kembali dengan kondisi tempat warga tersebut tinggal di permukiman kumuh, sehingga ada faktor lain selain air yang mengakibatkan warga tersebut terjangkit suatu penyakit.

Analisa hubungan antara variabel bebas dengan kualitas air

Untuk mengetahui hubungan pengaruh air sungai terhadap air sumur dapat menggunakan metode regresi linier berganda. Metode regresi linier ini berfungsi untuk mengetahui nilai dalam bentuk persentase hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah air sungai dan variabel bebasnya adalah air sumur yaitu jarak dari sungai ke sumur, jarak toilet ke sumur, dan kedalaman sumur. Perhitungan nilai regresi linier ini dibantu dengan software statistik yaitu *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* versi 21.

Dalam hasil perhitungan didapatkan koefisien determinasi sebesar 0,877 atau dalam persen 87,7% yang berarti bahwa keragaman parameter bakteriologis *E.coli* dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebas dalam model, yaitu jarak dari sungai ke setiap sumur, jarak toilet ke sumur dan kedalaman sumur sebesar 87,7% dan sisanya dijelaskan oleh variabel yang tidak dimasukkan dalam model.

Dengan nilai koefisien detrmniasi sebesar 87,7% dapat diartikan bahwa, hubungan keterkaitan antar variabel terikat dan variabel bebas sangat baik karena melebihi 50% (Koenker, 1961). Berikut ini merupakan Tabel 5 fungsi persamaan untuk mengetahui hubungan parameter bakteriologis *E.coli* dengan variabel bebas.

Tabel 5. Hubungan antar variabel secara parsial

Model	Unstandardized Coefficients		Sig.
		B	
1	(Constant)	248,247	,011
	X ₁ (jarak sungai ke sumur)	-3,256	,052
	X ₂ (kedalaman sumur)	1,627	,678
	X ₃ (jarak toilet)	-39,114	,134

Dari hasil perhitungan menggunakan software SPSS 21 pada Tabel 5, didapatkan fungsi matematis yaitu $Y = 248,247 - 3,256 X_1 + 1,627 X_2 - 39,114 X_3$. Dari tabel diatas, data-data yang diduga memenuhi jumlah *E.coli* dibuat menjadi satu model persamaan. Tinggi dan rendahnya koefisien dipengaruhi oleh besarnya nilai variabel-variabel yang dimasukkan dalam model. Bilamana, satuan variabel semakin kecil maka koefisien dalam model persamaan semakin besar begitupun sebaliknya. Contohnya dalam model persamaan ini variabel jarak toilet ke sumur memiliki variabel lebih kecil, sedangkan variabel jarak dan kedalaman memiliki nilai variabel yang relatif lebih besar sehingga koefisien dalam persamaan lebih kecil.

Dari Tabel 5 diatas dapat dilihat koefisien X₁ (jarak dari sungai ke setiap sumur) -3.256 bernilai negatif, yang berarti hubungan jarak dari sungai ke setiap sumur dan parameter bakteriologis *E.coli* nilainya berbanding terbalik. Hal ini dapat diartikan jika jarak dari sungai ke

setiap sumur dekat, maka bakteri *E.coli* akan tinggi begitu juga sebaliknya. Dan variabel jarak dari sungai ke sumur ini berpengaruh signifikan karena nilai Signifikansi hasil SPSS tidak melebihi 25% yaitu 0,052 atau 5,2% *error*-nya.

Pada koefisien X_2 (kedalaman sumur) 1,627 bernilai positif, yang berarti hubungan nilai kedalaman dan parameter bakteriologis *E.coli* nilainya berbanding lurus. Dimana dapat diartikan jika kedalaman sumur tinggi maka bakteri *E.coli* akan tinggi begitu juga sebaliknya. Akan tetapi variabel kedalaman sumur dari hasil SPSS tidak berpengaruh signifikan karena nilai signifikansi melebihi dari 25% yaitu 0,678 atau 67,8 % *error*-nya.

Serta untuk koefisien X_3 (jarak toilet ke sumur) -39,114 bernilai negatif, yang berarti hubungan nilai kedalaman dan parameter bakteri *E.coli* nilainya berbanding terbalik. Dimana dapat diartikan jika jarak toilet semakin jauh maka bakteri *E.coli* akan rendah. Dan variabel jarak dari toilet ke sumur ini berpengaruh signifikan karena nilai signifikansi hasil SPSS tidak melebihi 25% yaitu 0,134 atau 13,4% *error*-nya. hubungan keterkaitan antar variabel terikat dan variabel bebas sangat baik karena melebihi 50% (Koenker, 1961).

Maka dari itu, didapat kemungkinan untuk kualitas air tanah dapat dipengaruhi oleh kualitas air sungai, dimana terdapat korelasi bahwa jarak antara sungai dengan sumur dapat mempengaruhi kualitas air sumur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan kualitas bakteriologis *E.coli* RW 08 Kelurahan Babakan Ciamis Kecamatan Sumur Bandung Kota Bandung dengan menggunakan Metode *Most Probable Number* (MPN), dimana untuk kandungan nilai bakteri *E.coli* setelah dilakukan uji laboratorium semua sumur positif mengandung bakteri *E.coli*.

Pada hasil menggunakan metode regresi linier dibantu dengan software statistik yaitu *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) didapatkan koefisien determinasi sebesar 0,877 atau dalam persen 87,7%, dimana dengan nilai koefisien detrmnasi sebesar 87,7% dapat diartikan bahwa, hubungan keterkaitan antar variabel terikat dan variabel bebas sangat baik karena melebihi 50%.

Setelah diketahui nilai korelasi yang didapat pada tabel SPSS, maka dapat disimpulkan bahwa jarak antara sungai ke sumur dapat mempengaruhi kualitas air tanah, dimana jika air sungai tercemar maka dengan pengaruh jarak dari sungai ke sumur maka air tanah juga dapat tercemar.

DAFTAR RUJUKAN

- Afrisetiawati, R., Erly, & Endrinaldi.
(2016). Identifikasi Bakteri Escherichia coli pada Air Minum Isi Ulang yang Diproduksi DAMIU di Kelurahan Lubuk Buaya Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas Vol. 5 No. 3* , 570-574.
- Dahlan, E. N., Rebecca, P., & Rusdiana, O.
(2014). Pemanfaatan Sumber Daya Air di Sub DAS Lubuk Paraku Sumatera Barat. *Media Konservasi Vol. 19 No. 1* , 30-40.
- Koenker, R. H. (1961). *Simplified statistics for students in education and psychology*. Bloomington, Ill. United

- State of America: McKnight & McKnight Pub. Co.
- Kurniadie, D., Putri, V., & Umiyati, U. (2016). Hubungan kualitas air tercemar dengan keragaman gulma air di Daerah Aliran Sungai Cikeruh dan Cikapundung Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Kultivasi Vol. 15 No. 3*, 194-201.
- Mushthofa, A., Muskananfola, M. R., & Rudiyantri, S. (2014). Analisis Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Bio Indikator Kualitas Perairan Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares Vol. 3 No. 1* , 81-88.
- Pradiko, H., Arwin, Soewondo, P., & Suryadi, Y. (2015). The Change of Hydrological Regime In Upper Cikapundung Watershed, West Java Indonesia. *Procedia Engineering Science Direct-Elsevier Volume 125* , 229 – 235.
- Pradiko, H., Arwin, Soewondo, P., Suryadi, Y., & Jatikusuma, I. (2017). Model Penerapan Drainase Berwawasan Lingkungan Skala Individu. *Jurnal Teknik Sipil Volume 24 No. 1* , 83-90.
- Rahayu, S., & dkk. (2009). *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*. Bogor: World Agroforestry Centre - Southeast Asia.
- Tanika, L., Rahayu, S., Khasanah, N., & Dewi, S. (2016). *Fungsi Hidrologi pada Daerah Aliran Sungai (DAS): Pemahaman, Pemantauan, dan Evaluasi. Bahan Ajar 4*. Bogor: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.
- Yustiani, Y., Nurkanti, M., Suliasih, N., & Novantri, A. (2018). Influencing Parameter of Self Purification Process in the Urban Area of Cikapundung River, Indonesia. *International Journal of GEOMATE* , 50-54.