

Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Air Sumur Di Daerah Talang Jambe Palembang

Puspa Indah¹, Riki Rinaldi^{2*}, Silvia Indra³

*Email: r.rinaldi86@gmail.com

¹Prodi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Kader Bangsa

²Prodi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Kader Bangsa

³Prodi S-1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa

ABSTRAK

Sumur galian dibuat dengan cara menggali tanah sampai mendapatkan lapisan air dengan kedalaman tertentu. Sumur yang baik harus memenuhi syarat lokasi yaitu jaraknya lebih 10 meter dari septictank. Salah satu bakteri yang dapat mencemari air adalah bakteri *Coliform*, yaitu golongan bakteri yang hidup didalam saluran pencernaan manusia. Bakteri *Coliform* merupakan bakteri indikator pencemaran pada sanitasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak adanya bakteri *Coliform* pada air sumur di daerah Talang Jambe Palembang. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analis Kesehatan Universitas Kader Bangsa dengan melakukan uji bakteriologis dengan metode MPN melalui satu tahap yaitu Uji Penduga dengan hasil adanya kekeruhan dan gas pada tabung durham, Pada 40 sampel air sumur di Daerah Talang Jambe. Hasil penelitian menunjukkan 32 Sampel air sumur positif terkontaminasi Bakteri *Coliform* dan 8 Sampel air sumur negatif tidak terkontaminasi bakteri *Coliform*. Disimpulkan bahwa Air Sumur harus memiliki syarat kualitas agar tidak menyebabkan penyakit

Kata Kunci: Air Sumur, *Coliform*, Palembang

ABSTRACT

Dug wells are made by digging the soil to get a layer of water with a certain depth. A good well must meet the location requirements, which is more than 10 meters from the septic tank. One of the bacteria that can contaminate water is Coliform bacteria, which is a group of bacteria that live in the human digestive tract. Coliform bacteria are indicator bacteria of contamination in sanitation. The purpose of this study was to determine the presence or absence of Coliform bacteria in well water in the Talang Jambe area of Palembang. This research was conducted at the Health Analyst Laboratory of Kader Bangsa University by conducting a bacteriological test using the MPN method through one stage, namely the Estimation Test with the result of turbidity. and gas in the Durham tube, in 40 samples of well water in the Talang Jambe area. The results showed that 32 samples of well water were positively contaminated with Coliform bacteria and 8 samples of well water were negative were not contaminated with Coliform bacteria. It was concluded that well water must have quality requirements so as not to cause disease

Key words: Well Water, *Coliform*, Palembang

Korespondensi: Riki Rinaldi, Fakultas Kesehatan, Universitas Kader Bangsa Palembang.

Pendahuluan

Air merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup manusia yang dapat digunakan sebagai konsumsi air minum, mandi, mengolah makanan, pertanian, sumber energi, dan industri. Selain itu, kita sebagai makhluk hidup membutuhkan air sebanyak 30-60 liter per hari. Air yang dikonsumsi harus

memenuhi mutu dan syarat meliputi masalah bakteriologi, kimia dan fisika supaya air tersebut tidak menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan (Mustofa, 2019). Lebih dari 20 juta orang meninggal disebabkan oleh air yang terkontaminasi, 80% diantaranya adalah anak-anak dengan usia kurang dari 5 tahun (Thania et al, 2018)

Sumur gali menyediakan air yang

berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah, oleh karena itu mudah terkontaminasi melalui rembesan yang berasal dari kotoran manusia, hewan, maupun untuk keperluan domestik rumah tangga. Sumur gali sebagai sumber air bersih harus ditunjang dengan syarat konstruksi dan syarat lokasi untuk dibangunnya sebuah sumur gali. Hal ini diperlukan agar kualitas air sumur gali aman sesuai dengan aturan yang ditetapkan (Angela *et al*, 2011).

Faktor yang dapat menyebabkan kualitas air sumur kurang baik antara lain: jarak septitank dengan sumur. Keadaan septitank yang tidak kedap air dan tidak terletak pada tanah berpasir sehingga air sumur dengan mudahnya tercemar oleh tinja yang mengandung bakteri patogen serta dapat mengakibatkan kualitas air sumur tidak sesuai dengan syarat atau standart sebagai sumber air bersih, kondisi fisik dari sumur gali juga dapat mempengaruhi pencemaran air sumur gali dimana jika semakin baik kondisi fisik sumur gali maka kandungan bakteri air semakin berkurang sebaliknya jika kondisi fisik sumur gali tidak baik maka kandungan bakteri air akan semakin meningkat

Salah satu bakteri yang dapat memcemari kualitas air adalah bakteri *Coliform* yaitu golongan bakteri intestinal hidup didalam saluran pencernaan manusia. Bakteri *Coliform* merupakan bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain. Lebih tepatnya, bakteri *Coliform* fekal adalah bakteri indikator adanya pencemaran bakteri patogen. Penentuan *Coliform* fekal menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi positif dengan keberadaan bakteri patogen. Contoh bakteri, *Coliform* adalah *Escherichia Coli* dan *Enterobacter aerogenes*. Jadi, *Coliform* adalah indikator kualitas air. Bakteri *Coliform* merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator pencemaran terhadap air. Adanya bakteri *Coliform* di dalam air menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme

yang bersifat enteropatogenik (bakteri penyebab diare) atau toksigenik yang berbahaya bagi Kesehatan.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah jenis penelitian Deskriptif yaitu merupakan penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan Pemeriksaan sampel air. Pemeriksaan dilaksanakan di Laboratorium Analis Kesehatan Universitas Kader Bangsa Palembang.

- a. Siapkan botol sampel yang telah disterilisasikan.
- b. Jika sumur sudah menggunakan pompa, ambil air sumur melalui Kran. Jika belum menggunakan pompa ambil air sumur secara langsung menggunakan tali yang diikat langsung ke botol yang sudah di sterilikan.
- c. Kran dibuka penuh, alirkan air 2-3 menit atau dianggap cukup untuk membersihkan mulut kran, kemudian tutup kembali.
- d. Jika kran terbuat dari besi panaskan mulut kran dengan lampu bunsen yang menyala api. Sedangkan kran yang terbuat dari plastik jangan panaskan mulut kran tetapi bersihkan dalam mulut kran menggunakan cairan alkohol.
- e. Siapkan botol sampel, buka tutup botol lalu sterilisasi mulut botol dekat api.
- f. Botol diisi sampel sebanyak 3/4 volume botol. Hal ini bertujuan agar sisa ruangan botol masih ada udara untuk mikroorganisme.
- g. Bibir botol dipanasi lagi hingga cukup panas lalu secepatnya ditutup kembali.
- h. Matikan nyala api
- i. Memberi label pada botol
- j. Sampel air sumur gali segera dikirim dalam waktu kurang dari 24 jam, bila pengiriman melebihi 24 jam maka diberi bahan pendingin dan sampel dimasukkan ke dalam cold box (Effendi, 2003)

Cara pemeriksaan yaitu :

- a. Memfiksasi mulut tabung media LB dengan lampu spiritus kemudian masukkan 9 ml media LB ke dalam

tabung reaksi yang telah diisi tabung durham dengan posisi terbalik, tambahkan sampel air ke setiap tabung sebanyak 1 ml dan kembali memfiksasi tabung reaksi serta menutup dengan kapas.

- b. Homogenkan sampai tidak terdapat gelembung udara pada tabung durham.
- c. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.
- d. Mengamati perubahan warna media LB dan gelembung udara atau gas yang terbentuk pada tabung durham.
- e. Hasil positif apabila warna media berubah dari menjadi keruh dan terdapat gas yang ditandai dengan terapungnya tabung durham.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap Air Sumur di Daerah Talang Jambe. Palembang. Terdapat 40 sampel Air Sumur, dengan melakukan uji Presumptive Test (Uji Penduga) yang dilakukan untuk mengetahui apakah Sampel Air Sumur yang di uji mengandung bakteri Coliform atau tidak. Hasil uji yang dilakukan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 1. Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Air Sumur Di Daerah Talang Jambe Palembang

Kode Sampel	Hasil Analisis	Kode Sampel	Hasil Analisis
Sampel 1	+	Sampel 21	-
Sampel 2	+	Sampel 22	+
Sampel 3	+	Sampel 23	+
Sampel 4	+	Sampel 24	+
Sampel 5	+	Sampel 25	-
Sampel 6	+	Sampel 26	+
Sampel 7	+	Sampel 27	+
Sampel 8	+	Sampel 28	+
Sampel 9	+	Sampel 29	-
Sampel 10	+	Sampel 30	+
Sampel 11	+	Sampel 31	-
Sampel 12	+	Sampel 32	-
Sampel 13	+	Sampel 33	-
Sampel 14	+	Sampel 34	+
Sampel 15	+	Sampel 35	-
Sampel 16	+	Sampel 36	+
Sampel 17	+	Sampel 37	+
Sampel 18	+	Sampel 38	-
Sampel 19	+	Sampel 39	+
Sampel 20	+	Sampel 40	+

Pembahasan

Pada penelitian ini sampel yang diteliti yaitu 40 sampel air sumur yang diperiksa pada Uji Penduga (*Presumptive Test*) bakteri *Coliform* terdapat 32 air sumur yang kualitas airnya tidak memenuhi syarat. Syarat mutu air yang layak dikonsumsi yaitu air harus memiliki syarat kualitas yang baik dan sehat agar tidak menyebabkan penyakit. Syarat tersebut meliputi syarat kimia, fisika dan bakteriologis berdasarkan KepMenKes RI No.492/MenKes/SK/IV/2002 tentang syarat dan pengawasan kualitas air minum, dimana untuk nilai MPN (*Most Probability Number*) yaitu 0/100 ml (Kepmenkes, 2002).

Tindakan pencegahan pencemaran sumur gali oleh bakteri coliform, yang harus diperhatikan adalah jarak sumur dengan cubluk (kakus), lubang galian sampah, lubang galian untuk air limbah (*cesspool; seepage pit*) dan sumber pengotoran lainnya. Jarak ini tergantung pada keadaan tanah dan kemiringan tanah. Pada umumnya dapat dikatakan jarak yang aman tidak kurang dari 10 meter dan diusahakan agar letaknya tidak berada di bawah tempat sumber pengotoran seperti yang disebutkan diatas (Achmad, 2017). Sedangkan menurut Chandra (2016), Sumur harus berjarak minimal 15 meter dan terletak lebih tinggi dari sumber pencemaran seperti kakus, kandang ternak, tempat sampah dan sebagainya. Sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-2916-1992 tentang Spesifikasi Sumur Gali untuk Sumber Air Bersih, bahwa jarak horizontal sumur ke arah hulu dari aliran air tanah atau sumber pengotoran (bidang resapan/tangki septictank) lebih dari 11 meter, sedangkan jarak sumur untuk komunal terhadap perumahan adalah lebih dari 50 meter.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sama yang dilakukan oleh Umiyati Sari Lating (2017) sampel yang diteliti 7 sampel air sumur gali yang diperiksa pada uji *coliform* terdapat 7 sumur gali yang kualitas airnya tidak memenuhi syarat. Itu karena ada

hubungannya dengan jarak sumur gali ke tangki septictank yang kurang dari 10 meter dan juga letak tangki yang tidak sesuai, sehingga sangat terdampak pada kualitas air. Pengujian ini diawali dengan inokulasi sampel pada media lactosa broth kemudian media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, hasil pada media Lactosa Broth (LB) yaitu terdapatnya bakteri dengan ditandai adanya kekeruhan dan gelembung gas pada tabung Durham. Dari hasil penelitian ditemukan bakteri *coliform* pada sampel air sumur gali yang jaraknya kurang 10 meter dari septictank di Kelurahan Kemaraya Kota Kendari dengan hasil positif 7 sampel pada media *Lactosa Broth* (LB).

Pada penelitian Anang Mustofa (2018) juga sejalan dengan penelitian ini digunakan sampel air yang berasal dari sumber sumur gali yang ada di Pondok Pesantren Mahir Ar-Riyadl Komplek An-Nur Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. Sampel air ini diambil dari kran yang biasa digunakan oleh santri untuk minum. Sampel tersebut diperiksa dengan menggunakan metode MPN. Diketahui bahwa pada dari 4 sampel yang diteliti terdapat 2 sampel yang positif terdapat bakteri *Coliform* dan juga terdapat 2 sampel yang negatif. Digunakan metode MPN pada uji penduga menggunakan media LB yang positif akan diteruskan menggunakan metode selanjutnya, dan apabila negatif tidak akan dilanjutkan ke metode berikutnya. identifikasi bakteri *Coliform* pada air sumur di Daerah Talang Jambe Palembang Tahun 2021 dengan tujuan penelitian untuk menentukan MPN Uji Penduga (*Presumptive Test*) Bakteri *coliform* diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Pemeriksaan Uji Penduga (*Presumptive Test*)

Pengujian ini diawali dengan inokulasi sampel pada media *lactosa broth* kemudian media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, hasil pada media *Lactosa Broth* (LB) yaitu terdapatnya bakteri dengan ditandai adanya kekeruhan dan gelembung gas pada tabung Durham. Dari hasil

penelitian ditemukan bakteri *coliform* pada sampel air sumur pada air sumur di Daerah Talang Jambe Palembang Tahun dengan hasil positif 32 sampel dan negatif 8 sampel pada media *Lactosa Broth* (LB).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa identifikasi bakteri *coliform* pada air sumur di Daerah Talang Jambe Palembang terhadap 40 sampel air sumur dengan Metode *Most Probable Number* (MPN) uji *Presumptive test* (uji penduga) didapatkan hasil 32 sampel positif (+)/terdapat bakteri *Coliform* dan 8 sampel negatif (-)/ tidak terdapat bakteri *Coliform*

REFERENSI

- Angela Suryani Katiho,dkk. *Gambaran Kondisi Sumur Gali Ditinjau dari Aspek Kesehatan dan Perilaku Pengguna Sumur Gali di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado*. 2011. [jurnal]. Manado: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi.
- Chandra B. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. 2016. Edisi 3. Jakarta : EGC. Hal 46-49
- Effendi, Hefni. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Dsaya dan Lingkungan Perairan*. 2003. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2002. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/MENKES/SK/II/2002 Tentang syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum, Kemenkes RI.
- Lating U.S. dan Susanto. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli Pada Air Sumur Gali Yang Jaraknya Kurang Dari Sepuluh Meter Dari*

Septitank Di Kelurahan Kemaraya Kota Kendari Sulawesi Tenggara. 2018. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan. 7(2):88

Mustofa, A. 2018. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli Pada Air Sumur Gali Di Pondok Pesantren Mahir Ar-Riyald Komplek An-Nur Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. 2018. Karya Tulis Ilmiah Stikes Insan Cendkia Medika Jombang.*

Mustofa, A. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli Pada Air Sumur Gali Di Pondok Pesantren Mahir Ar-Riyald Komplek An-Nur Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. 2018. Karya Tulis Ilmiah Stikes Insan Cendkia Medika Jombang.*