

IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR SUMUR GALI DI PONDOK PESANTREN MAHIR AR-RIYADL KOMPLEK AN-NUR KECAMATAN PARE KABUPATEN KEDIRI

Anang Mustofa* Awaluddin Susanto** Arif Wijaya***

ABSTRAK

Pendahuluan: Air adalah kebutuhan hidup yang harus dipenuhi untuk memenuhi kebutuhan manusia, kebutuhan akan air seakan-akan tidak pernah ada habisnya antara lain digunakan untuk minum, mengolah makanan, mandi, energi, transportasi, pertanian, industri dan rekreasi. Kebiasaan santri di pondok pesantren rata-rata meminum air yang langsung dari sumbernya. Sumber yang kurang memenuhi syarat dan ketentuan yang ada dapat didiami oleh bakteri dan dapat mencemari air yang ada salah satunya adalah bakteri *Escherichia coli*. **Tujuan:** penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Escherichiae coli* pada air sumur gali di pondok pesantren Mahir Ar-Riyadl kompleks An-Nur kecamatan Pare Kabupaten Kediri. **Metode:** Penelitian ini bersifat deskriptif dengan jumlah populasi 4 sumur gali di pondok pesantren Mahir Ar-Riyadl kompleks An-Nur kecamatan Pare Kabupaten Kediri, dengan teknik sampling total sampling, Analisa data dengan distribusi frekuensi dalam persentase, pengolahan data, coding tabulating dan metode identifikasi bakteri *Escherichia coli* dengan metode MPN. **Hasil:** hasil dari penelitian dari 4 sampel yang diuji terdapat 2 (50%) sampel positif terdapat bakteri *Escherichia coli* dengan jumlah bakteri 93 pada kode SG 2 dan >2400 pada kode sampel SG 4. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat bakteri *Escherichia coli* pada dua sampel dari total 4 sampel atau prosentase sebesar 50 %.

Kata Kunci : Metode Pengenceran, Sumur Gali, *Escherichia coli*

IDENTIFICATION OF *Escherichia coli* BACTERIA IN DIGGING WELL WATER IN PONDOK PESANTREN MAHIR AR-RIYADL AN-NUR COMPLEX PARE DISTRICT KEDIRI REGENCY

ABSTRACT

Introduction: Water is a basic need for human life that cannot be replaced by other materials, the need for air as if it is never ending for water use, processing food, bathing, energy, transportation, agriculture, industry and recreation. the habit of santri in Islamic boarding schools on the average drink the air directly from the source. The sources are very suitable and the existing provisions can be inhabited by bacteria and can pollute the air, one of which is *Escherichia coli* bacteria. **Aims:** The purpose of this study was to determine whether or not there is *Escherichiae coli* bacteria in the air of dug wells at the Mahir Ar-Riyadl Islamic boarding school in the An-Nur complex of the district is Kediri Regency. **Method:** This research is descriptive with a population of 4 dug wells in the advanced Islamic boarding school Ar-riyadl An-Nur sub-district complex, Pare Regency, Kediri Regency, with total sampling technique, data analysis with percentage, data processing, coding and coding information of *Escherichia coli* bacteria by method MPN. **Result:** The results of the study from 4 samples, there were 2 (50%) positive samples in the form of *Escherichia coli* bacteria with the number of bacteria 93 in the code SG 2 and > 2400 in the sample code SG 4. **Conclusion:** Conclusion The conclusion of this study were *Escherichia coli* bacteria in two samples of total 4 samples or a percentage of 50%.

Keywords: Dilution Method, Dig Well, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Air adalah kebutuhan hidup yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup manusia antara lain digunakan untuk minum, mengolah makanan, mandi, energi, transportasi, pertanian, industri dan rekreasi (Hapsari, 2015).

Air merupakan suatu zat yang sangat penting yaitu untuk kebutuhan hidup. Kita sebagai makhluk hidup memerlukan air antara 30-60 liter per hari karena air sangat penting bagi kehidupan manusia maka dari itu air yang dikonsumsi harus memenuhi syarat dan mutu salah satunya yaitu masalah bakteriologi kimia fisika dan kimia, agar air tersebut tidak menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan. Untuk mendapatkan air yang sehat dapat digunakan pengolahan terlebih dahulu pada air yang dikonsumsi. (Pakpahan *et al*, 2015.).

Pada kasus diatas menurut pengasuh pondok pesantren mahir ar-riyadl kecamatan pare kabupaten Kediri rata – rata santri yang tinggal di pondok pesantren meminum air dari kran dan pada pondok pesantren tersebut juga tidak disediakan air dari gallon ataupun isi ulang. Dan menurut survey peneliti di pondok pesantren mahir ar-riyadl terdapat empat (4) sumur yang dijadikan sumber minum baik bagi pengasuh di pondok pesantren maupun bagi santri dan ke empat sumur tersebut juga digunakan untuk mandi dan keperluan lainnya. Sumber air yaitu salah satu komponen utama yang terdapat pada sistem penyediaan air bersih, sebab tanpa sumber air maka sistem penyediaan sumber air bersih tidak akan berfungsi secara optimal. (Sutrisno, 2004).

Sumur gali adalah salah satu jenis sumber air yang paling sering dan umum digunakan sebagai sumber air utama bagi masyarakat kecil (rumah penduduk) sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah (Gabriel, 2001).

Air yang harus diminum adalah air yang sehat yang harus memenuhi persyaratan. Bakteriologi, kimia radioaktif dan fisik berdasarkan KepMenKes RI No : 907/MenKes/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, dimana untuk nilai Most Probable Number (MPN) yaitu 0 / 100 ml contoh air yang dianalisis (Kepmenkes, 2002).

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif yang normalnya hidup sebagai flora normal di sistem pencernaan manusia, dan juga bisa menjadi patogen yang menyebabkan infeksi. *Escherichia coli* menjadi patogen jika jumlah bakteri ini dalam saluran pencernaan meningkat atau berada di luar usus. *Escherichia coli* menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan beberapa kasus diare. *Escherichia coli* berasosiasi dengan enteropatogenik menghasilkan enterotoksin pada sel epitel (Jawetz, *et al*, 2005).

Hal hal yang dapat mempengaruhi kualitas air sumur adalah masuknya atau dimasukkannya senyawa atau komponen lain kedalam sumber air oleh kegiatan tertentu seperti aktifitas manusia sehingga berpengaruh terhadap kualitas air yang turun sampai tingkat tertentu yang dapat membahayakan dan mengakibatkan air berfungsi tidak optimal, air tersebut dapat digunakan untuk beberapa kegunaan yang lain dengan resiko yang minim terhadap makhluk hidup. Pada kontaminasi mikroorganisme, mekanisme penyebarannya dari saluran pembuangan ke dalam sumber air minum melalui air, saluran air dan tanah. (Pakpahan, *et al*, 2005).

Mengingat adanya bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bakteri *Escherichia coli* terhadap kesehatan santri di pondok pesantren, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan untuk minum di pondok pesantren mahir ar-riyadl kecamatan pare kabupaten Kediri. Karena peneliti melihat dari kebiasaan santri dalam meminum air

langsung dari kran tanpa dimasak terlebih dahulu.

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Escherichia coli* pada air sumur gali di pondok pesantren mahir ar-riyadl kompleks annur kecamatan pare kabupaten kediri.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium bakteriologi STIKES ICME Jombang Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Total Sampling* dan mengambil sampel Air sumur yang digunakan di Pondok Pesantren Mahir Ar-Riyadl Komplek An-Nur Kecamatan Pare Kabupaten Kediri yang berjumlah 4 sumur. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 sampai bulan Juli 2018 dan jenis penelitian yang dilakukan adalah metode deskriptif.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel Air Sumur Gali, Media EMBA, Media TSIA, Media LB, dan Aquadest steril dan alat yang digunakan yaitu Aluminium foil, autoclave beakerglass bunsen cawan petri, hotplate, inkubator, labu ukur 100 ml, ose, Pengaduk, tabung reaksi. Penelitian ini menggunakan metode Identifikasi bakteri *Escherichia coli* Menggunakan metode MPN pada Air sumur gali.

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* dengan metode Mpn pada air umur gali di pondok pesantren mahir Ar-Riyadl kompleks An-Nur kecamatan Pare kabuaten Kediri.

No	Kode sampel	Jumlah bakteri <i>E.coli</i>	keterangan
1	SG 1	0	Negatif
2	SG 2	93	Positif
3	SG 3	0	Negatif
4	SG 4	>2400	Positif

Tabel 5.2 Presentase hasil pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada air sumur gali di pondok pesantren mahir Ar-Riyadl kompleks An-Nur Kecamatan Pare Kabupaten Kediri.

No	Kategori	Frekuensi	Prosentase
1	Positif	2	50 %
2	Negatif	2	50 %

PEMBAHASAN

Pada 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 akan diperiksa dengan menggunakan metode MPN. Pada table 5.1 diketahui bahwa pada sampel 1 sampai 4 terdapat terdapat 2 sampel yang positif terdapat bakteri *Escherichia coli* dan juga terdapat 2 sampel yang negatif. Dan pada tabel 5.2 jika diprentasikan maka terdapat 50 % sampel positif dan 50 % sampel negatif. Digunakan metode MPN pada uji praduga menggunakan media LB yang positif akan diteruskan menggunakan metode selanjutnya, dan apabila negatif tidak akan dilanjutkan ke metode berikutnya.

Menurut peneliti hal ini dapat terjadi karena pipa air yang digunakan untuk menyalurkan air tersebut yang disebabkan oleh tindakan para santri membuang sampah sembarangan dan kadang masuk pada sumber air minum tersebut.

Menurut peneliti selain dari sampah jarak antara sumur gali atau sumber air dengan tempat menampung kotoran atau biasa disebut jamban dengan sumur terlalu dekat dan tidak sesuai dengan ketentuan yang ada.

Upaya pencegahan kontaminasi sumur gali oleh mikroorganisme seperti bakteri

coliform, yang harus diperhatikan antara lain jarak antara sumur dengan jamban (kakus), lubang pembuangan akhir, lubang limbah dan sumber sumber kontaminasi lainnya. Jarak ini bergantung pada kontur tanah dan tingkat kemiringan tanah. Umumnya dapat dikatakan jarak yang ideal tidak kurang dari 10 meter dan diusahakan agar letaknya tidak terdapat dibawah tempat sumber kontaminasi seperti yang disebutkan.(Entjang, 2000:78).

Sedangkan menurut Chandra (2007:46), jarak antar sumur 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 sumber air ke arah hulu dari aliran air tanah atau sumber pengotoran (bidang resapan/tangki *septic tank*) lebih dari 11 meter, sedangkan jarak sumur untuk komunal terhadap perumahan adalah lebih dari 50 meter.

Dari pernyataan diatas peneliti menyarankan agar lebih memperhatikan tentang jarak antara sumur dengan kakus dan tempat pembuangan sampah yang diali karena dari kedua factor tersebut dapat mempengaruhi kondisi air yang berada pada sumur atau sumber air tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada air sumur gali di pondok pesantren Mahir Ar-Riyald kecamatan Pare kabupaten Kediri terdapat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan presentase 50%.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian tentang bakteri di pondok pesantren lain karena masih banyak pondok yang menggunakan air langsung dari sumur untuk minum sehari-hari.
2. Bagi santri di pondok pesantren sebaiknya mengkonsumsi air yang sudah dimasak terlebih dahulu atau dengan air isi ulang maupun beli ditoko.
3. Bagi pengasuh pondok lebih memperhatikan kesehatan santri di pondok pesantren dengan menyediakan air yang layak untuk para santri.

KEPUSTAKAAN

- Asmadi, Khayan, dan Kasjono, H.S. 2011. *Teknologi Pengolahan Air Bersih*. Gosyen Publishing: Yogyakarta.
- Hapsari, D.2015. *Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap*. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan.1(7):01-17.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A., 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, 315-326, Jakarta, Penerbit : Salemba Medika.
- Kepmenkes. 2002. *Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum*: Jakarta.
- Pakpahan,R.Sudirman,Picauly I,Mahayasa I N Widiarta.2015. *Cemaran Mikroba Escherichia coli dan Total Bakteri Koliform pada Air Minum Isi Ulang Escherichia coli Microbial and Total Coliform Bacterial Contamination of Drinking Water*.Jurnal kesehatan Masyarakat Nasional.4(9):300-3007.
- Sunarti R Novita.2015. *Uji Kualitas Air Sumur Dengan Menggunakan Metode MPN (Most Probable*

Numbers).Jurnal Kesehatan
Masyarakat.1(1)30-34.

Sutrisno, T., 2004. *Teknologi Penyediaan
Air Bersih*. PT Rineka Cipta
:Jakarta.