

Penyuluhan dan Pemeriksaan *Eschericia Coli* dalam air sumur warga untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat

E.Yuniarti¹, B.D.Hardika^{2*} dan P.D.Mariadi¹

¹ Kebidanan, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang

²Keperawatan, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang

³Analisis Kesehatan, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang

Corresponding author: bangunhardika@ukmc.ac.id

Abstrak : *Eschericia Coli* adalah salah satu bakteri patogen yang dapat menyebabkan banyak penyakit. Banyak kasus masyarakat yang keracunan oleh jenis bakteri ini, terutama di daerah yang padat penduduk dan bangunan serta di lingkungan kumuh. Hal ini karena tata ruang perumahan yang tidak baik, misalnya jarak jamban dan sumur yang kurang dari 10 meter dan lingkungan yang tidak bersih, karena penyebaran bakteri *E.Coli* setelah keluar dari tubuh manusia bersama kotoran dan tertampung di jamban, maka kotoran ini akan terurai bersama oleh air tanah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan dalam pemeriksaan kualitas bakteriologis berupa E coli dan penyuluhan tentang penggunaan air bersih dan akibat yang ditimbulkan apabila ditemukan kasus tingginya kadar E Coli dalam air yang digunakan. Hasil Pengabdian menunjukkan 12 sampel air sumur yang ditemukan di RT 38 semuanya Tidak Memenuhi Syarat (TMS) secara bakteriologis karena mengandung bakteri *E.Coli*. Diharapkan warga RT 38 tidak mengkonsumsi langsung air sumur tersebut atau dilakukan pengolahan sebelum dikonsumsi untuk menghindari penyakit diare.

Kata Kunci: *Eschericia Coli*, Air, penyuluhan

Abstract : *Eschericia coli* is one of the pathogenic bacteria that can cause many diseases. Many cases of people are poisoned by this type of bacteria, especially in densely populated areas and buildings and in slums. This is because the housing layout is not good, for example the distance of latrines and wells that are less than 10 meters and the environment is not clean, because of the spread of *E. coli* bacteria after coming out of the human body with dirt and accommodated in the latrine, then this dirt will decompose together by ground water. This community service activity is focused on examining bacteriological quality in the form of *E coli* and counseling about the use of clean water and the consequences if found cases of high levels of *E Coli* in the water used. Dedication results show that 12 well water samples found in RT 38 are all Not Eligible (TMS) bacteriologically because they contain *E.Coli* bacteria. It is expected that residents of RT 38 will not consume the well water directly or be treated before consumption to avoid diarrhea.

Keywords: *Eschericia Coli*, Water, Counseling

PENDAHULUAN

Air merupakan komponen penting bagi kehidupan manusia, hewan, tumbuhan dan jasad lainnya. Komponen ini dibutuhkan untuk kegiatan sehari-hari manusia seperti mandi, memasak, dan mencuci. Selain untuk manusia, kondisi air yang baik juga akan mempengaruhi kondisi biota yang ada di dalamnya. Air dikatakan tidak baik apabila kondisinya sudah tidak

sesuai seperti semula dengan kata lain air tersebut sudah mulai tercemar. (Widyaningsih, 2016). Syarat Kesehatan yang harus dipenuhi adalah syarat Fisik, Kimia, Radioaktif dan bakteriologis (Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990). Limbah rumah tangga dan lainnya yang dibuang sembarangan ke dalam perairan dan lingkungan sekitar akibat kegiatan produksi maupun kegiatan manusia manusia akan menyebabkan pencemaran air baik secara fisika, kimia dan Biologis.

Salah satu pencemaran secara biologis adalah tingginya kandungan bakteri *Escherichia Coli*. Menurut Pelczar and Chan (1986), bakteri *E.coli* adalah bakteri yang paling banyak digunakan sebagai indikator sanitasi karena bakteri ini adalah bakteri komensal pada usus manusia, umumnya merupakan patogen penyebab penyakit dan relatif tahan hidup di air sehingga dapat dianalisis keberadaannya di dalam air yang sebenarnya bukan medium yang ideal untuk pertumbuhan bakteri. *E.coli* dapat dipindahsebar melalui air yang tercemar tinja atau air seni orang yang menderita infeksi pencernaan, sehingga dapat menular pada orang lain. *E.coli* keluar dari tubuh bersama tinja dalam jumlah besar serta mampu bertahan sampai beberapa minggu. Kelangsungan hidup dan replikasi *E.coli* di lingkungan membentuk koliform. *E.coli* tidak tahan terhadap keadaan kering atau desinfektan biasa. Bakteri ini akan mati pada suhu 60 °C selama 30 menit.

Banyak kasus masyarakat yang keracunan oleh jenis bakteri ini, terutama di daerah yang padat penduduk dan bangunan serta di lingkungan kumuh. Hal ini karena tata ruang perumahan yang tidak baik, misalnya jarak jamban dan sumur yang kurang dari 10 meter dan lingkungan yang tidak bersih, karena penyebaran bakteri *E.Coli* setelah keluar dari tubuh manusia bersama kotoran dan tertampung di jamban, maka kotoran ini akan terurai bersama oleh air tanah. Sebagian bakteri ini akan mati karena pengaruh suhu dan sebagian lainnya yang belum mati akan ikut bersama air tanah menuju sumber-sumber air seperti sumur dan sumber air lainnya. Karena wilayah tanah yang semakin sempit, maka penduduk tidak menghiraukan masalah penataan jamban dan sumur, sehingga jarak yang relatif dekat antara keduanya menyebabkan penyebaran *E.Coli* lebih cepat. Bakteri yang masuk sumur ini pun akhirnya berkembang biak dengan cepat dan apabila air sumur ini diminum oleh masyarakat tanpa dimasak terlebih dahulu, maka kemungkinan besar itu akan masuk kedalam tubuh dan menyebabkan keracunan bahkan dapat sampai pada taraf kematian. (Ahira, 2011).

Fakultas Ilmu Kesehatan UNIKA Musi Charitas terletak di lingkungan Kelurahan Sukarame yang termasuk dalam daerah padat penduduk. Rukun tetangga (RT) 38 dan 40 adalah salah satu wilayah di kelurahan sukarame yang padat penduduk dan masih terdapat air sumur yang digunakan warga sehari-hari. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan dalam pemeriksaan kualitas bakteriologis berupa *E coli* dan penyuluhan tentang penggunaan air bersih dan akibat yang ditimbulkan apabila ditemukan kasus tingginya kadar *E Coli* dalam air yang digunakan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di RT 38 RW 09 kelurahan Sukarame Kecamatan Sukarame kota Palembang yang diawali dengan melakukan Survey lapangan terhadap kondisi penampungan air dan sumur yang dimiliki warga kemudian dilanjutkan dengan proses pengambilan sampel air sumur warga yang dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2019. Pengambilan sampel air sumur warga dilakukan menggunakan alat *Grabber sampler* dan wadah sampel menggunakan botol yang telah disterilisasi. Sampel air sumur warga yang diambil berjumlah 12 sampel sesuai dengan hasil survey awal. Sampel air sumur warga kemudian diperiksa jumlah *E.Coli* menggunakan *Most probable number* (MPN). Setelah didapatkan hasil tim pengabdian melakukan sosialisasi tentang pentingnya menjaga kualitas air dan penyakit-penyakit yang berhubungan dengan tingginya kadar *E.Coli*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian pencemaran mikrobiologi pada air baku merupakan salah satu upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Dalam pasal 1 butir 2 undang-undang no 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (UUPPLH), dinyatakan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakkan hukum.

Menurutnya kualitas mikrobiologi air di daerah padat penduduk dan bangunan serta lingkungan kumuh disebabkan karena tata ruang perumahan yang tidak baik, misalnya jarak jamban dan sumur yang kurang dari 10 meter dan lingkungan yang tidak bersih, karena penyebaran bakteri *Escherichia Coli* setelah keluar dari tubuh manusia bersama kotoran dan tertampung di jamban, maka kotoran ini, akan terurai bersama air tanah dan masuk kedalam air sumur warga.

E.Coli dikenal sebagai bakteri penyebab diare dan gangguan saluran pencernaan. Bakteri ini tidak seluruhnya bahaya, namun hanya sebagian kecil yang menyebabkan penyakit, itupun apabila pertumbuhannya tidak terkendali. Dalam jumlah yang berlebih, bakteri ini yang merupakan penyebab diare ini dapat menjalar ke sistem/organ tubuh yang lain dapat menginfeksi seperti saluran kencing. Jika bakteri *E.Coli* sampai masuk ke saluran kencing dapat mengakibatkan infeksi saluran

kemih (ISK). keadaan demografi rt 38 /rw 09 yang terletak di kecamatan sukarami ini berbatasan sebelah utara dengan rt 39. sebelah selatan dengan rt 45, sebelah timur dengan rt 40 dan sebelah barat dengan rt 26. jumlah kepala keluarga di rt 38 berjumlah 111 kk.

Potensi alam yang dimiliki oleh rt 38 cukup beragam yaitu tanah tumbuhan buah seperti pisang dan jambu. potensi sumber daya manusia rt 38 yaitu cukup baik. ibu-ibu memiliki dagangan/ usaha, seperti warung manisan, warung gorengan. ibu- ibu turut aktif dalam pembinaan kesejahteraan keluarga (pkk) dan persatuan amal kematian. pria banyak yang berkerja di pabrik. di rt 38 ini masih terdapat warga yang menggunakan air sumur untuk kegiatan sehari hari.

Kualitas bakteriologis sumur warga rt 38 belum ditentukan secara laboratorium. hal ini menjadi perhatian mengingat padatnya penduduk di rt 38 dan berdekatnya sumur warga dengan tempat mandi, cuci, kakus (mck) akan mempengaruhi kualitas bakteriologi air bersih terutama air sumur warga kualitas bakteri yang diukur dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pengukuran kualitas *eschericia coli* dalam air sumur warga. hal ini penting dilakukan mengingat air merupakan komponen yang sangat penting dalam kehidupan seperti penggunaan air sebagai air minum.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini selanjutnya dilakukan pengambilan sampel air sumur warga yang dilaksanakan pada tanggal 15 januari 2019. pengambilan sampel air sumur warga dilakukan menggunakan alat *grabber sampler* dan wadah sampel menggunakan botol yang telah disterilisasi. sampel air sumur warga yang diambil berjumlah 12 sampel sesuai dengan hasil survey awal. sampel air sumur warga kemudian diperiksa jumlah *e.coli* menggunakan *most probable number* (mpn).

MPN (*most probable number*) adalah metode enumerasi mikroorganisme yang menggunakan data dari hasil pertumbuhan mikroorganisme pada medium cair spesifik dalam seri tabung yang ditanam dari sampel padat atau cair sehingga dihasilkan kisaran jumlah mikroorganisme dalam jumlah perkiraan terdekat (Harti, 2015). dalam penentuan kualitas air secara mikrobiologi kehadiran bakteri tersebut ditentukan berdasarkan tes tertentu yang umumnya menggunakan tabel atau yang lebih dikenal dengan nama mpn (*most propable number*). dasar estimasi ini adalah estimasi jumlah paling memungkinkan organisme *coliform* dalam 100cc air (suriawiria, 2008). pengujian bakteriologis ini dilakukan di laboratorium balai teknik kesehatan lingkungan dan pengendalian penyakit kelas i (btkl-pp) Palembang. hasil pengujian tersebut daat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Bakteriologi *E.Coli* di RT 38

Nama Sampel	MPN/100 ml <i>E.coli</i>	Metode Pemeriksaan	Kesimpulan
1	1.1	APHA	TMS
2	1.1	APHA	TMS
3	3.6	APHA	TMS
4	1.1	APHA	TMS
5	2.2	APHA	TMS
6	5.1	APHA	TMS
7	1.1	APHA	TMS
8	5.1	APHA	TMS
9	2.2	APHA	TMS
10	1.1	APHA	TMS
11	3.6	APHA	TMS
12	1.1	APHA	TMS

TMS = Tidak memenuhi syarat

Semua sampel yang didapat di RT 38 tidak memenuhi syarat permenkes RI no 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang kualitas air minum yaitu *E.Coli* 0/100 ml. Hal ini menunjukkan bahwa semua air sumur warga mengandung bakteri *E.Coli* dengan kadar tertinggi yaitu 5.1/100ml. Walaupun hasil pemeriksaan bakteri *E.Coli* tidak dapat secara langsung menunjukkan adanya bakteri patogen, tetapi adanya bakteri *E.Coli* dalam air dapat digunakan sebagai indikator adanya jasad patogen (Marsono, 2009).

Terdapatnya bakteri *E.coli* dalam air sumur warga disebabkan oleh beberapa hal antara lain adanya pencemaran yang berasal dari rumah tangga, dekatnya jarak sumur dengan tempat pembuangan sampah, perilaku masyarakat yang kurang peduli dengan lingkungan dan jarak jamban atau *septic tank* yang berada dalam jarak kurang dari 10 meter. Menurut Nazar tahun 2010, limbah dari *Septic tank* sangat mempengaruhi pencemaran terhadap sumber air bersih apabila jarak *Septic tank* dekat dengan sumur gali dan Sri Pujiati, Rahayu tahun 2010 menyatakan bahwa ada hubungan antara *septic tank* dengan jumlah bakteriologis sumber air bersih.

Tahapan selanjutnya yaitu proses sosialisasi hasil dan penyuluhan ke rumah warga mengenai hasil pemeriksaan kualitas bakteri ini. Sosialisasi hasil ini dilakukan tanggal 2 Februari 2019. Sasaran kegiatan ini adalah 12 rumah warga yang disurvei dan diperiksa baku mutu mikrobiologi air sumurnya.

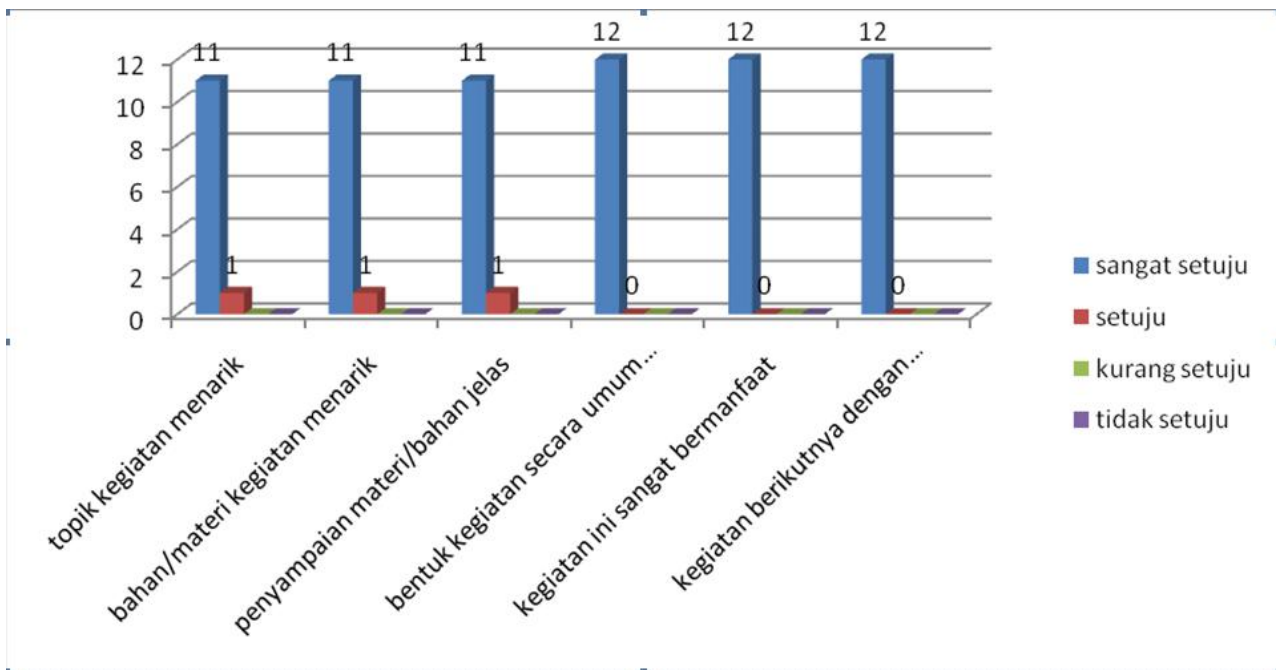
Penyuluhan yang dilakukan memiliki beberapa manfaat antara lain.

1. Masyarakat RT 38 mengetahui kualitas mikrobiologi air tanah berupa air sumur warga di lingkungannya.
2. Masyarakat menjadi lebih menjaga kebersihan lingkungan sekitar terutama lingkungan di daerah air sumur berada.
3. Meningkatkan kewaspadaan penggunaan air sumur tersebut karena semua sampel diidentifikasi mengandung *e coli*
4. Masyarakat di himbau untuk melakukan proses perebusan air sumur hingga matang apabila akan

menggunakan air sumur tersebut untuk keperluan air minum.

5. Menjadi informasi bagi pemerintah daerah terutama perangkat rukun tetangga dan pihak keluarahan Sukarame agar selalu menjaga kebersihan lingkungan sekitar.

Kegiatan penyuluhan ini diakhiri dengan kegiatan survey kepuasan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Rekapitulasi ke hasil survey pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik rekapitulasi hasil survey PKM

Dari Gambar 1 diatas dapat dilihat secara keseluruhan kegiatan ini menarik dan bermanfaat bagi masyarakat sekitar dan diharapkan kegiatan ini dapat terus berlanjut dengan topik yang berbeda.

KESIMPULAN

1. RT 38 kelurahan Sukarame kecamatan Sukarame memiliki 12 sumur air tanah yang masih digunakan untuk kegiatan sehari hari mulai dari untuk mencuci, membersihkan kendaraan bermotor hingga keperluan rumah tangga.
2. Dari 12 sampel yang dilakukan pemeriksaan jumlah bakteri *E.coli* menunjukkan bahwa semua sampel air sumur tersebut Tidak Memenuhi Syarat (TMS)

kualitas bakteriologi dengan parameter bakteri *Eschericia Coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahira ,A. (2011). Potensi besar bakteri E.Coli. diakses dari www.anneahira.com/bakteri-E.coli.
- Marsono, (2009). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas bakteriologis air sumur gali di pemukiman. Tesis: Universitas Diponegoro
- Peraturan Menteri Kesehatan nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tahun 2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air.

- Harti, A.S (2015). Mikrobiologi Kesehatan. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET
- Suriawira U (2008). Mikrobiologi Air & Dasar-dasar Pengolahan Buangan Secara Biologis. Bandung : Penerbit Alumni.
- Pelczar, M.J, dan E.C.S. Chan. (1986). Dasar-dasar Mikrobiologi 1. Universitas Indonesia Press, Jakarta, 443 hlm. (diterjemahkan oleh Ratna Siri Hadioetomo).
- Widyaningsih, W., Widyorini, N. (2016). Analisis total bakteri Coliform di perairan muara kali wiso jepara. Diponegoro Journal of Muquares. Volume 5. Nomor 3. Halaman 157 – 164.