

UJI KANDUNGAN BAKTERIOLOGI PADA SUMBER AIR BERSIH DI WILAYAH PENGUNGSIAN BENCANA KOTA PALU

BACTERIOLOGY TEST OF CLEAN WATER SOURCE IN DISASTER REFUGES AREAS IN PALU CITY

¹Zen, ²Budiman, ²Zhanz Tasya

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu

Email : zen1996oke@gmail.com

budimankesling@gmail.com,

zhanzasya@gmail.com

Abstrak

Air merupakan komponen yang sangat dibutuhkan pada saat terjadinya bencana. Makhluk hidup dimuka bumi ini tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan air. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan Bakteriologi pada sumber air bersih di lokasi pengungsian bencana alam di Kota Palu tahun 2019. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif, metode penelitian pendekatan observasional dalam penelitian ini peneliti akan menggambarkan kualitas air bersih secara bakteriologis dengan melakukan uji bakteriologis. Hasil penelitian ditemukan bahwa sampel air bersih yang ada di pengungsian petobo adalah total coliform berjumlah 4 MPN/100 ml dan E. Coli 4 MPN/100 ml, pengungsian balaroo total coliform berjumlah ≥ 2.400 MPN/100 ml dan E. Coli 210 MPN/100 ml, kemudian pengungsian kampunglere total coliform berjumlah 210 MPN/100 ml dan E. Coli 150 MPN/100 ml. Kemudian berdasarkan hasil pemeriksaan air bersih pada sumber adalah di lokasi Sumber air sungai uve ntumbu jumlah total coliform ≥ 2.400 MPN/100 ml dan E. Coli 210 MPN/100 ml, kemudian pada lokasi pengolahan air bersih (Camp PMI) total coliform 23 MPN/100 ml dan E. Coli 16 MPN/100 ml. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa air bersih dan sumber air bersih yang di distribusikan ke lokasi-lokasi pengungsian belum memenuhi syarat kesehatan. Saran, sebaiknya dalam pengolahan air bersih, pihak PMI atau pihak yang bertanggung jawab dalam pengolahan air, lebih memperhatikan atau selalu mengontrol jumlah konsentrasi klorin pada air bersih setiap kali akan melakukan pendistribusian.

Kata Kunci : Bakteriologi air bersih, Pengungsian.

Abstrak

Water is a prominent component when a disaster occurs. Living things on this earth cannot be separated from water. The purpose of this research is to determine the bacterial content in clean water sources at the location of natural disaster refuges in Palu City, 2019. This is a descriptive research with observational approach. The researcher will describe the quality of clean water bacteriologically by carrying out bacteriological tests. The result of this research shows that clean water in Petobo refuge contains coliforms 4 MPN/100 ml and E. Coli 4 MPN/100 ml, while in Balaroo refuge, the water contains coliforms $> 2,400$ MPN /100 ml and E. Coli 210 MPN / 100 ml, in Kampung Lere refuge, the water contains coliforms 210 MPN / 100 ml and E. Coli 150 MPN / 100 ml. Then, based on water source test, Uve Ntumbu river contains coliforms $> 2,400$ MPN / 100 ml and E. Coli 210 MPN / 100 ml, then clean water processing location (Camp PMI) contains coliform 23 MPN / 100 ml and E. Coli 16 MPN / 100 ml. Based on the result of research, it is concluded that clean water and clean water sources which are distributed to refugee locations have not met health requirements.

The researcher suggests that in the processing of clean water, PMI or related the parties must be in charge of water treatment, they should pay more attention and control the amount of chlorine concentration in clean water every time the water will be distributed.

Keywords: *Bacteriology, Clean Water, Refugee*

PENDAHULUAN

Secara geografis wilayah Indonesia terletak di dalam jalur lingkaran bencana gempa (*ring of fire*)., dimana jalur sepanjang 1.200 km dari Sabang sampai Papua merupakan batas-batas tiga lempengan besar dunia yaitu : lempengan Indo-Australia, Eurasia dan Pasifik akan berpotensi memicu berbagai kejadian bencana alam yang besar (Paidi, 2012).

Berdasarkan riset pengurangan resiko bencana oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyebutkan Indonesia berada pada urutan pertama sebagai negara rawan tsunami dan tanah longsor di dunia. Laporan yang sama menempatkan Indonesia pada peringkat ketiga dalam bencana gempa bumi, dan urutan keenam untuk banjir (Muzakar, 2016).

Air merupakan komponen yang sangat dibutuhkan pada saat terjadinya bencana. Makhluk hidup dimuka bumi ini tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan air. Air merupakan kebutuhan utama proses kehidupan dibumi, sehingga tidak ada kehidupan seandainya jika tidak ada air di bumi (Widia, 2016).

Data Subklaster Kesehatan Lingkungan yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, air bersih yang dikonsumsi oleh pengungsi bersumber dari sungai Uventumbu, kemudian dipasok Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dua kali sehari yaitu pagi dan sore ke tenda pengungsi, terkadang pengungsi langsung meminum air tanpa dimasak (Kemenkes RI a, 2018).

Untuk mencegah terjadinya penyakit-penyakit yang disebabkan oleh air, Sumber air bersih di lokasi pengungsian haruslah kualitasnya memenuhi syarat kesehatan. Persyaratan kesehatan adalah kriteria dan ketentuan teknis kesehatan pada media lingkungan, sebagaimana yang tercantum dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Permandian Umum.

Di Kota Palu, wilayah yang terkena dampak bencana terparah berada di lokasi Kelurahan Petobo, Balaroa dan Kampung Lere, Pasca bencana alam di kota palu, terjadi peningkatan penyakit Ispa, Diare, Hipertensi, Penyakit kulit, Diabetes dan penyakit diare menjadi peringkat tertinggi kedua (Kemenkes RI b, 2018). Salah satu penyebab terjadinya penyakit diare yaitu, mengkonsumsi makan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri salah satunya bakteri *E.coli*.

Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian, menguji kualitas air bersih berdasarkan Permenkes No.32 Tahun 2017, dengan menguji kandungan bakteriologis pada sumber air bersih yang ada di lokasi pengungsian. Berdasarkan hal tersebut, Peneliti mengajukan judul Skripsi dengan judul “Uji Kandungan Bakteriologi Pada Sumber Air Bersih Di Wilayah Pengungsian Bencana Kota Palu Tahun 2019 (Studi Kasus Pengungsian Kampung Lere, Balaroa dan Petobo)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bakteriologi pada sumber air bersih di lokasi pengungsian bencana di Kota Palu tahun 2019.

BAHAN DAN METODE

Jenis Penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan observasional, Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan, atau menggambarkan secara jelas dan cermat, hal-hal yang dipersoalkan, dan pendekatan observasional adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis (Narbuko dan Ahmadi, 2002).

Dimana dalam penelitian ini peneliti akan menggambarkan kualitas sumber air secara bakteriologis dengan melakukan uji bakteriologis air bersih yang tersedia di lokasi pengungsian Kampung Lere, Balaroa dan Petobo, pemeriksaan sampel air bersih dilakukan di laboratorium Poltekkes Kemenkes Palu dan Pemeriksaan dilakukan pada bulan februari – Maret 2019.

HASIL

Penelitian telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 18 Februari 2019, lokasi pengambilan sampel dilakukan di wilayah pengungsian di Kelurahan Petobo yang berada di kecamatan Palu Selatan, kemudian di pengungsian Kelurahan Balaroa Kecamatan Palu Barat, dan di Pengungsian Kelurahan Kampung lere Kecamatan Ulujadi.

Peneliti juga melakukan pengambilan sampel Sebagai Kontrol/Sumber Air Bersih di Lokasi Camp Palang Merah Indonesia Provinsi Sulawesi Tengah (PMI) yang berlokasi di Dusun Eventumbu Dusun terpencil di Wilayah kelurahan Kawatuna pada tanggal 05 Maret 2019.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di dapatkan hasil Uji Secara bakteriologi pada sampel A adalah 4 MPN/100 ml yang mana hasil tersebut telah memenuhi syarat secara *Coliiform*, Sedangkan secara *Escherichia coli* di dapatkan hasil yaitu 4 MPN/100 ml yang mana hasilnya adalah tidak memenuhi syarat. Pada sampel B dan C secara *Coliform* di dapatkan hasil ≥ 2.400 MPN/100 ml dan secara *Escherichia coli* di dapatkan hasil 210 MPN/100 ml yang mana hasil tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan,

Sampel D dan C+ juga tidak memenuhi syarat kesehatan, yang mana hasil yang didapatkan yaitu pada sampel D secara *Coliform* hasilnya yaitu 210 MPN/100 ml dan untuk *Escherichia Coli* yaitu 150 MPN/100 ml, kemudian untuk sampel C+ didapatkan hasil untuk coliform yaitu 23 MPN/100 ml dan 16 MPN/100 ml untuk *Escherichia Coli*.

PEMBAHASAN

Hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan Bakteri pada air bersih yang berada di pengungsian Petobo (Sampel A) adalah jumlah total *coliform* 4 MPN/100 ml dan jumlah *escherichia coli* 4 MPN/100 ml, berdasarkan hasil tersebut bahwa air bersih memenuhi syarat kesehatan secara total *coliform* dan tidak memenuhi syarat kesehatan jika dilihat dari total *Escherichia coli*.

Bakteri *coliform* dan *escherichia coli* merupakan indikator keberadaan bakteri patogen lain. Bakteri *coliform* dan *escherichia coli* adalah salah satu indikator air, maka semakin sedikit kandungan *coliform* dan *e.coli* artinya air tersebut semakin baik (Tristyanto, 2015). Bakteri *E.coli* dapat menimbulkan penyakit jika jumlah koloninya terlalu banyak, salah satunya penyakit yang disebabkan oleh *e.coli* adalah penyakit diare (Syahrurachiman, 2010).

Peneliti berasumsi bahwa yang menjadi penyebab masih terdapatnya bakteri *coliform* dan *e.coli* yaitu kurang bersihnya tempat penampungan air bersih (tandom) yang disediakan di lokasi pengungsian, hal ini sesuai apa yang dikatakan pengelola kamp pengolahan air bersih (Relawan Palang Merah Indonesia) saat peneliti melakukan wawancara singkat di lokasi sumber air bersih.

Hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan Bakteri pada air bersih yang berada di pengungsian Balaroa (Sampel B) adalah jumlah total *coliform* > 2.400 MPN/100 ml dan jumlah *escherichia coli* 210 MPN/100 ml, berdasarkan hasil tersebut bahwa air bersih tidak memenuhi syarat kesehatan.

Bakteri *coliform* dan *escherichia coli* merupakan indikator keberadaan bakteri patogen lain. Bakteri *coliform* dan *escherichia coli* adalah salah satu indikator air, maka semakin sedikit kandungan *coliform* dan *e.coli* artinya air tersebut semakin baik (Tristyanto, 2015). Bakteri *E.coli* dapat menimbulkan penyakit jika jumlah koloninya terlalu banyak, salah satunya penyakit yang disebabkan oleh *e.coli* adalah penyakit diare (Syahrurachiman, 2010).

Peneliti berasumsi bahwa yang menjadi penyebab masih terdapatnya bakteri *coliform* dan *e.coli* yaitu kurang bersihnya tempat penampungan air bersih (tandom) yang disediakan di lokasi pengungsian, hal ini sesuai apa yang dikatakan pengelola kamp pengolahan air bersih (Relawan Palang Merah Indonesia) saat peneliti melakukan wawancara singkat di lokasi sumber air bersih.

Hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan Bakteri pada air bersih yang berada di pengungsian Kampung Iere (Sampel D) adalah jumlah total *coliform* 210 MPN/100 ml dan jumlah *escherichia coli* 150 MPN/100 ml, berdasarkan hasil tersebut bahwa air bersih tidak memenuhi syarat kesehatan.

Bakteri *coliform* dan *escherichia coli* merupakan indikator keberadaan bakteri patogen lain. Bakteri *coliform* dan *escherichia coli* adalah salah satu indikator air, maka semakin sedikit kandungan *coliform* dan *e.coli* artinya air tersebut semakin baik (Tristyanto, 2015). Bakteri *E.coli* dapat menimbulkan penyakit jika jumlah koloninya terlalu banyak, salah satunya penyakit yang disebabkan oleh *e.coli* adalah penyakit diare (Syahrurachiman, 2010).

Peneliti berasumsi bahwa yang menjadi penyebab masih terdapatnya bakteri *coliform* dan *e.coli* yaitu kurang bersihnya tempat penampungan air bersih (tandon) yang disediakan di lokasi pengungsian dan air tanah di lokasi pengungsian sudah tercemar, karena pada pengungsian kampung Iere dikelilingi pemukiman yang padat dan masyarakat menggunakan sumur suntik yang berada di lokasi pengungsian. Hal ini sesuai apa yang dikatakan pengelola kamp pengolahan air bersih (Relawan Palang Merah Indonesia) saat peneliti melakukan wawancara singkat di lokasi sumber air bersih dan PMI Provinsi Sulawesi Tengah tidak mendistribusi air bersih di lokasi pengungsian kampung Iere karena lokasi pengungsian tersebut memiliki sumber air bersih (Sumur suntik) dari relawan lainnya.

Hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan Bakteri pada air bersih yang berada di Sumber air sungai Uve Ntumbu (Sampel C) adalah jumlah total *coliform* > 2.400 MPN/100 ml dan jumlah *escherichia coli* 210 MPN/100 ml, berdasarkan hasil tersebut bahwa air bersih tidak memenuhi syarat kesehatan.

Berdasarkan survei bahwa di lokasi sumber air sungai terdapat pemukiman warga desa Uve Ntumbu dan terdapatnya kandang ternak hewan dan WC darurat yang dibangun di sekitaran sungai tersebut, dan berdasarkan hasil wawancara singkat terhadap salah satu warga yang berada disekitaran pemukiman warga Uve Ntumbu bahwa warga melakukan aktifitas buang air besar di sungai dan di hutan. Berdasarkan hal tersebut peneliti berasumsi bahwa air sungai tersebut tercemar oleh kotoran hewan dan manusia.

Hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan Bakteri pada air bersih yang berada di lokasi pengolahan air bersih (Sampel C+) adalah jumlah total *coliform* 23 MPN/100 ml dan jumlah *escherichia coli* 16 MPN/100 ml, berdasarkan hasil tersebut bahwa air bersih tidak memenuhi syarat kesehatan.

Berdasarkan hasil wawancara singkat yang peneliti lakukan terhadap koordinator camp PMI Provinsi Sulawesi Tengah, bahwa dalam pengolahan air bersih di camp PMI,

menggunakan sistem pengendapan, penyaringan, dan secara kimiawi yang mana di proses akhirnya air tersebut di berikan klorin dengan dosis-dosis yang telah ditetapkan di dalam Permenkes, Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Hygiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Permandian Umum.

Menurut Asumsi peneliti, yang menjadi penyebab penurunan kualitas air bersih olahan tersebut yaitu, Kurangnya perhatian terhadap dosis atau konsentrasi yang diberikan ke air bersih tersebut, karena dalam penelitian yang dilakukan oleh Azhan tahun 2012, bahwa konsentrasi klorin yang diberikan pada air bersih juga dapat mempengaruhi ada tidaknya potogen atau mikrobiologi di dalam air.

Dalam penelitian Azhan tahun 2012, menjelaskan bahwa organisme yang masih bertahan hidup dalam air yang telah melewati pengolahan, akan berkembang biak jika terdapat nutrient di dalam air, terutama pada suhu lebih dari 15° C. Kondisi yang memicu pertumbuhan *Coliform* dan *E. Coli* adalah, ketersediaan substrat, tempratur air, korosi, keberadaan sedimen, dan residual desinfektan.

Palang Merah Indonesia Provinsi Sulawesi Tengah dalam pengolahannya sudah baik, terbukti dari hasil pemeriksaan sampel C yang mana sampel tersebut berasal dari sungai Evetumbu (Air Baku) yang terletak di atas Camp PMI, jika dibandingkan hasilnya dengan sampel C+ (Air Hasil Olahan), PMI sudah dapat menurunkan jumlah *Coliform* dan *E.Coli* Jauh lebih baik, meskipun kenyataannya air hasil olahannya pada saat di lakukan pemeriksaan air tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Azhan tahun 2012, menjelaskan hasil penelitiannya yang mana dalam distribusi air bersih konsentrasi klorin dalam air dapat menurun dikarenakan jarak dan waktu pendistribusian. Kurangnya kadar klorin yang kurang dari 0,2 mg/l dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme pada air bersih yang disediakan di lokasi-lokasi pengungsian.

Berdasarkan hal-hal tersebut peneliti bersasumsi bahwa yang menjadi penyebab masih terdapatnya bakteri pada sumber air olahan yaitu, kurangnya perhatian pengelolah air bersih terhadap dosis klorin yang di berikan pada air bersih, kuranya kesadaran bahwa kebersihan alat penyedot dan selang distribusi ketangki mobil juga perlu diperhatikan agar supaya air tersebut terhindar dari kontaminasi bakteri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, bahwa air bersih dan sumber air bersih yang di distribusikan ke lokasi-lokasi pengungsian belum memenuhi syarat kesehatan. Saran dalam penelitian ini adalah Sebaiknya dalam pengolahan air bersih, pihak PMI atau pihak yang bertanggung jawab dalam pengolahan air, lebih memperhatikan atau selalu mengontrol jumlah konsentrasi klorin pada air bersih setiap kali akan melakukan pendistribusian, Perlunya mencuci filter pada alat pengolahan air, Sebaiknya petugas pendistribusian air bersih, selalu menghimbau kepada warga pengungsi untuk selalu menjaga kebersihan tempat penampungan air, Menghimbau kepada masyarakat untuk tidak langsung mengkonsumsi air bersih tersebut sebelum dimasak, Sebaiknya peneliti-peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, 2012, *Pengaruh Residual Klorin Terhadap Kualitas Mikrobiologi Pada Jaringan Distribusi Air Bersih IPA Cilandak*, Skripsi Tidak Dierbitkan, Depok, UI.
- Kemenkes RI a, 2018, *Update Data Bencana Sulawesi*, (online) Tengah <http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/Gempa%20Tsunami%20Sulteng/Update%20Data%20Bencana%20Sulawesi%20Tengah-7%20Nov%202018.pdf> Di Akses tanggal 29 Desember 2018.
- Kemenkes RI b, 2018, *Tanggap Daruruat Bencana Gempa Tsunami Di Provinsi Sulawesi Tengah*, (online), <http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/Gempa%20Tsunami%20Sulteng/SubKlaster%20Kesling.pdf> Di Akses tanggal 29 Desember 2018.
- Muzakar, 2016, *Bencana Alam, Berdampak Positif atau Negatif terhadap Pertumbuhan Ekonomi ?*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Surakarta, UNISMUH Surakarta.
- Narbuko dan Ahmadi, 2002. *Metodologi Penelitian*. Bumi Angkasa : Jakarta.
- Paidi, 2012, *Pengelolaan Manajemen Resiko Bencana Alam Di Indonesia*, Skripsi Tidak Diterbitkan , Jakarta, STIE Dharma Bumiputera.
- Syahrurachman, 2010, *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi revisi. Jakarta, Binarupa Aksara publishers.
- Tristyanto N, 2015, *Uji bakteriologi MPN Coliform dan Escherichia coli pada air baku kolam renang di kota Malang*, Malang, PT, Semesta Anugrah.
- Widia, 2016, *Kajian Kualitas Air Sumur Gali Sebagai Sumber Air Minum Di Pekon Sukamarga Kecamatan Suoh Kabupaten Lampung Barat Tahun 2016*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Lampung, Universitas Lampung.