

ANALISIS HIGIENE SANITASI DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI SEKITAR UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Fitri Mairizki

STIKes Al-Insyirah, Jl. Parit Indah No.38, Pekanbaru, Riau, Indonesia

mairizki_fitri@yahoo.com

Submitted :04-09-2017, Reviewed:07-09-2017, Accepted:14-09-2017

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v2i3.2428>

ABSTRACT

The existence of Drinking Water Refill Depot (DAMIU) continues to increase appropriate with the dynamics of community needs for drinking water that has good quality and safe for consumption. Although it had a low price, not all DAMIU product guaranteed safety. DAMIU as an alternative choice to fulfill the community needs for drinking water becomes a risk that harmful to health if consumers did not pay attention in DAMIU hygiene and sanitation. Therefore, the purpose of this study was to analyze hygiene and sanitation of DAMIU building, equipment and operator. The type of this research was descriptive research. The data obtained in this study was primary data in the form of observation using checklist sheet. The data was presented in tabular form and discussed descriptively. In general, hygiene and sanitation of DAMIU building and equipment were good but the sanitation facilities still minimal, the wash basin for operators and its tools were not available. There were several of operators hygiene must be considered. All operators did not using special uniform for work, did not conducting periodic medical examinations and did not have certificate of hygiene sanitation course.

Keywords : DAMIU, hygiene sanitation, building, equipment, operator

ABSTRAK

Keberadaan Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) terus meningkat sejalan dengan dinamika keperluan masyarakat terhadap air minum yang berkualitas baik dan aman untuk dikonsumsi. Walaupun memiliki harga yang murah, tidak semua DAMIU terjamin keamanan produknya. DAMIU sebagai pilihan alternatif untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air minum menjadi resiko yang berbahaya bagi kesehatan jika konsumen tidak memberikan perhatian pada hygiene dan sanitasi DAMIU. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hygiene dan sanitasi tempat, peralatan dan operator DAMIU. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data primer berupa observasi menggunakan lembar checklist. Data disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif. Pada umumnya, kondisi hygiene dan sanitasi tempat dan peralatan DAMIU baik, tetapi fasilitas sanitasi masih minimal, bak cuci untuk operator dan peralatannya tidak tersedia. Ada beberapa hygiene operator yang harus diperhatikan. Semua operator tidak memakai seragam khusus untuk kerja, tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala dan tidak memiliki sertifikat kursus hygiene sanitasi.

Kata kunci : DAMIU, higienis sanitasi, tempat, peralatan, operator

PENDAHULUAN

Air merupakan materi penting dalam kehidupan. 70% zat pembentuk tubuh manusia terdiri dari air sehingga air menjadi kebutuhan mutlak bagi manusia. Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk setiap tempat dan setiap

tingkatan kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula jumlah kebutuhan air (Apriliana, E., Ramadhian, M.R., Gapila, 2014).

Pada negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara 60-120 liter per hari sedangkan di negara-negara berkembang,

termasuk Indonesia, tiap orang memerlukan air antara 30-60 liter per hari. Diantara kegunaan-kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum termasuk untuk memasak (Tombeng, R.B., Polii, B., Sinolungan, 2013). Walaupun ketersediaan air di dunia melimpah, namun yang dapat dikonsumsi untuk air minum sangatlah sedikit. Dari total jumlah air yang ada, hanya sedikit saja yang tersedia sebagai air minum, sedangkan sisanya adalah air laut (Dilapanga, M.R., Joseph, W.B.S., Loho, 2014).

Berdasarkan laporan *Unicef Joint Monitorong*, kinerja sektor air minum dan sanitasi di Indonesia dinilai masih rendah dibandingkan dengan negara lainnya di Asia Tenggara. Dari penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 218 juta jiwa pada tahun 2015, diperkirakan sekitar 103 juta jiwa (47%) belum memiliki akses terhadap sanitasi dan sekitar 47 juta jiwa (22%) belum memiliki akses terhadap air bersih. Hanya sekitar 50% dari seluruh penduduk Indonesia yang mendapatkan akses air minum (Ronny, Syam, 2015).

Pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat saat ini sangat bervariasi. Kebutuhan penduduk terhadap air minum dapat dipenuhi melalui air yang dilayani sistem perpipaan (PAM), air minum dalam kemasan (AMDK), dan air minum isi ulang (AMIU). Kecenderungan penduduk untuk mengonsumsi air minum siap pakai sangat besar sehingga usaha pengisian air minum berkembang sangat pesat (Kurniawan, A., Joseph, W., B., S., Bernadus, 2014).

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas. Ditinjau dari harganya, AMIU lebih murah dari AMDK, bahkan ada yang memberikan harga hingga seperempat dari harga AMDK. AMIU menjadi salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat Indonesia yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih AMIU untuk

dikonsumsi. Namun dari segi kualitasnya, masyarakat masih meragukan karena belum ada informasi yang jelas dari segi proses maupun peraturan tentang peredaran dan pengawasannya (Suprihatin, B., Adriani, 2008).

Pemilihan DAMIU sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan air minum menjadi resiko yang dapat membahayakan kesehatan jika kualitas AMIU masih diragukan apalagi jika konsumen tidak memperhatikan keamanan dan kehygienisannya. Kualitas air produksi DAMIU akhir-akhir ini semakin menurun dengan permasalahan secara umum antara lain peralatan Depot Air Minum (DAM) yang tidak dilengkapi alat sterilisasi, mempunyai daya bunuh rendah terhadap bakteri, atau pengusaha belum mengetahui kualitas air baku yang digunakan, jenis peralatan DAM yang baik dan cara pemeliharaannya serta penanganan air hasil olahan (Nuria, M.C., Rosyid, A., 2009).

Higiene sanitasi adalah upaya kesehatan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran terhadap air minum dan sarana yang digunakan untuk proses pengolahan, penyimpanan, dan pembagian air minum. Higiene sanitasi DAMIU meliputi variabel tempat, peralatan dan operator (Karame, M., Palandeh, H., Sondakh, 2014).

Masyarakat khususnya mahasiswa di sekitar Universitas Islam Riau saat ini sebagian besar menggunakan air produksi DAMIU untuk dikonsumsi karena tidak perlu dimasak, harganya murah dan terdapat layanan antar sehingga tidak perlu membeli langsung ke Depot meskipun higiene dan sanitasi DAMIU tersebut masih diragukan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang Analisis Higiene Sanitasi DAMIU di sekitar Universitas Islam Riau.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Sampel pada penelitian ini

adalah delapan Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang berada di sekitar Universitas Islam Riau dan jumlah sampel petugas DAMIU masing masing diambil satu orang.

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data primer berupa observasi dengan menggunakan daftar *checklist* berpedoman pada Permenkes No.43/MENKES/PER/IV/2014 tentang Higiene Sanitasi DAMIU. Data kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sumber Air Baku dan Proses Pengolahan DAMIU

Sumber air baku dan proses pengolahan DAMIU dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sumber Air Baku dan Proses Pengolahan DAMIU

Sampel	Sumber Air Baku	Proses Pengolahan AMIU
A	Mata Air Sikumbang, Kampar	Ultraviolet
B	Air Sumur Bor	Ultraviolet
C	Air Sumur Bor	Ultraviolet
D	Air Sumur Bor	Ozonisasi
E	Air Sumur Bor	Ultraviolet
F	Air Sumur Bor	Ultraviolet
G	Air Sumur Bor	Ultraviolet
H	Air Sumur Bor	Ultraviolet

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa hanya satu DAMIU yang menggunakan air baku bersumber dari mata air (Sampel A) sedangkan tujuh DAMIU lainnya (Sampel B-H) menggunakan air baku bersumber dari sumur bor. Sumber air baku tersebut akan mempengaruhi kualitas AMIU yang dihasilkan. Bahan baku utama yang seharusnya digunakan adalah air yang diambil dari sumber yang terjamin kualitasnya, yaitu terlindungi dari cemaran fisika, kimia dan biologi yang berbahaya bagi kesehatan. DAMIU yang menggunakan air baku bersumber dari mata air harus diangkut menggunakan kendaraan dengan tangki air yang terbuat dari bahan-bahan yang tidak melepaskan zat-zat beracun serta pengangkutan paling lama 12

jam sampai ke DAMIU sesuai dengan Permenkes No. 416/MENKES/PER/IX/1990. Pengangkutan yang melebihi waktu 12 jam dapat memungkinkan berkembangnya mikroba yang berbahaya bagi kesehatan. keberadaan Sirkulasi air baku pada DAMIU yang lebih dari 3 hari dapat menyebabkan berkembangnya bakteri (Abdilanov, D., Hasan, W., Marsaulina, 2012).

Dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa hanya satu DAMIU yang melakukan pengolahan AMIU dengan proses ozonisasi (Sampel D). Proses ozonisasi memiliki keuntungan yaitu pipa, peralatan dan kemasan akan ikut disanitasi sehingga produk yang dihasilkan akan lebih terjamin selama tidak ada kebocoran pada kemasan.

Tujuh DAMIU lainnya (Sampel A,B,C,E,F,G,H) melakukan pengolahan AMIU dengan proses ultraviolet. Radiasi sinar ultraviolet dapat membunuh semua jenis mikroba jika intensitas dan waktunya cukup. Tidak ada residu atau hasil samping dari proses penyinaran dengan ultraviolet. Namun, lampu ultraviolet harus dibersihkan secara teratur dan harus diganti paling lama satu tahun agar proses sanitasi air menjadi efektif. Proses pengolahan (filtrasi dan desinfeksi) yang kurang sempurna dapat menyebabkan berkembangnya bakteri di dalam air minum (Athena, Sukar, & Haryono, 2004).

2. Higiene Sanitasi Tempat DAMIU

Kondisi higiene sanitasi tempat DAMIU dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Kondisi Higiene Sanitasi Tempat DAMIU

No.	Tempat	Hasil Penilaian			
		MS		TMS	
		n	%	n	%
1.	Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit	7	87,5	1	12,5
2.	Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan dan mudah pemeliharannya	5	62,5	3	37,5
3.	Lantai kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai	8	100	0	0
4.	Dinding kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta warna yang terang dan cerah	5	62,5	3	37,5
5.	Atap dan langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian	6	75	2	25
6.	Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyediaan, dan ruang tunggu pengunjung/konsumen	1	12,5	7	87,5
7.	Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara mata	8	100	0	0
8.	Ventilasi menjamin peredaran/ pertukaran udara dengan baik	0	0	8	100
9.	Kelembabam udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas	8	100	0	0
10.	Memiliki akses kamar mandi dan jamban	8	100	0	0
11.	Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup	8	100	0	0
12.	Terdapat tempat sampah yang tertutup	0	0	8	100
13.	Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun	3	37,5	5	62,5
14.	Bebas dari tikus, lalat, dan kecoa	8	100	0	0

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tujuh DAMIU berada pada lokasi yang bebas dari pencemaran dan penularan penyakit karena jauh dengan tempat

pembuangan sampah sementara, tidak pada daerah yang tergenang air dan rawa, serta bukan lokasi yang dekat dengan penumpukan barang-barang bekas atau bahan berbahaya beracun (B3). Akan tetapi, satu DAMIU terletak pada lokasi yang bersebelahan dengan bengkel las sehingga diduga dapat menimbulkan pencemaran terhadap air minum.

Dari hasil observasi didapatkan bahwa kondisi bangunan pada lima DAMIU telah memenuhi syarat sebagai bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan dan mudah pemeliharannya karena terbuat dari batu bata yang diplester. Namun, tiga DAMIU masih terbuat dari dinding papan sehingga dikhawatirkan debu yang ada di udara dapat menempel dan secara tidak langsung dapat menjadi sumber pencemaran air minum atau sumber penularan penyakit saluran pernapasan (Depkes, 1998).

Semua DAMIU memenuhi persyaratan untuk lantai yang kedap air terbuat dari keramik, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai. Lima DAMIU memiliki dinding yang kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, mudah dibersihkan, warna yang terang dan cerah. Tiga DAMIU tidak memenuhi persyaratan karena terbuat dari dinding papan kayu yang dikhawatirkan dapat menyerap air dan mengakibatkan timbulnya lumut sehingga menjadi sumber kontaminasi.

Enam DAMIU memiliki atap dan langit-langit yang kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian. Namun, dua DAMIU tidak memiliki langit-langit sehingga bagian atas hanya langsung ditutupi atap, sulit dibersihkan dan akan menyebabkan timbulnya debu.

Pada semua DAMIU yang diobservasi, hanya satu DAMIU yang memiliki ruangan khusus pengolahan air minum sedangkan tujuh DAMIU lainnya

tidak memiliki ruangan khusus pengolahan air minum karena semua proses dilakukan di dalam satu tempat berupa lemari yang disekat kaca mulai dari pengisian air baku, pembilasan botol hingga pengisian galon. Tidak ada tempat khusus untuk penyimpanan air minum dan ruang tunggu konsumen.

Semua DAMIU memiliki pencahayaan yang cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan cahaya tersebar merata di seluruh ruangan. Semua DAMIU tidak mempunyai ventilasi dan hanya mengandalkan pintu yang membuka satu arah saja untuk keluar masuknya udara. Keberadaan ventilasi menjadi penting karena memberikan ruang pertukaran udara dengan baik sehingga suhu di dalam ruangan sama dengan suhu di luar ruangan. Semua DAMIU memiliki kelembapan yang memenuhi syarat sehingga memberikan kenyamanan dalam melakukan pekerjaan atau aktivitas.

Semua DAMIU memiliki akses fasilitas sanitasi yang masih minimal. Semua DAMIU sudah memiliki akses kamar mandi dan jamban di dalam lingkungan DAMIU dan juga memiliki saluran air limbah yang alirannya lancar atau tidak tersumbat dan tertutup. Akan tetapi, semua DAMIU tidak memiliki tempat sampah yang tertutup. Semua tempat sampah dalam keadaan terbuka sehingga dapat menjadi sumber pencemar. Hanya tiga DAMIU yang memiliki fasilitas tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun. Operator pada enam DAMIU lainnya biasanya menggunakan keran pencucian galon atau air kamar mandi ketika ingin mencuci tangan. Semua DAMIU memenuhi persyaratan bebas dari tikus, lalat dan kecoa yang dapat mengotori ataupun merusak peralatan.

Pada penelitian lain (Kasim, K.P., Setiani, O., Endah, 2014), ditemukan bahwa pada umumnya pintu DAMIU hanya membuka satu arah saja dan proses pengolahan dilakukan di dalam ruangan berupa lemari yang ditempatkan pada suatu ruangan terbuka. Selain itu, pihak DAMIU

juga tidak menyediakan tempat cuci tangan dengan sabun pembersih sehingga karyawan yang ingin mencuci tangan biasanya mencari kran pencucian galon, ataupun mencuci tangan di kamar mandi.

3. Higiene Sanitasi Peralatan DAMIU

Kondisi higiene sanitasi peralatan DAMIU dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Kondisi Higiene Sanitasi Peralatan DAMIU

No.	Peralatan	Hasil Penilaian			
		MS		TMS	
		n	%	n	%
1.	Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan	8	100	0	0
2.	Mikrofilter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai/tidak kadaluarsa	8	100	0	0
3.	Tandon air baku harus tertutup dan terlindung	8	100	0	0
4.	Wadah/botol galon sebelum pengisian dilakukan pembersihan	8	100	0	0
5.	Wadah/galon yang telah diisi air minum harus langsung diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM lebih dari 1x24 jam	8	100	0	0
6.	Melakukan sistem pencucian terbalik (<i>back washing</i>) secara berkala mengganti tabung makro filter	8	100	0	0
7.	Terdapat lebih dari satu mikrofilter (μ) dengan ukuran berjenjang	8	100	0	0
8.	Terdapat peralatan sterilisasi, berupa ultraviolet dan atau ozonisasi dan atau peralatan desinfeksi lainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar	8	100	0	0
9.	Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol (galon)	8	100	0	0
10.	Ada fasilitas pengisian botol (galon) dalam ruangan tertutup	8	100	0	0
11.	Tersedia tutup botol baru yang bersih	8	100	0	0

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa semua DAMIU menggunakan peralatan yang terbuat dari bahan tara pangan seperti

stainless steel dan *polyvinyl karbonat*. Peralatan yang digunakan seperti mikrofilter dan alat sterilisasi juga masih dalam masa pakai. Kondisi tandon air baku pada semua DAMIU dalam keadaan tertutup dan tidak terkena sinar matahari langsung. Semua DAMIU juga melakukan pembersihan pada wadah/galon sebelum dilakukan pengisian. DAMIU tidak mempunyai *stock* botol (galon) yang telah diisi, lebih dari 1x24 jam, botol (galon) yang telah diisi langsung diberikan ke konsumen.

Semua DAMIU melakukan pembersihan tabung filter menggunakan sistem pencucian terbalik (*back washing*) dengan cara mengalirkan air tekanan tinggi secara terbalik sehingga kotoran atau residu yang tersaring selama ini dapat keluar. Mikrofilter yang digunakan lebih dari satu buah dengan ukuran berjenjang sehingga diharapkan penyaringan kotoran/bakteri dalam air baku dapat berjalan dengan baik.

Tujuh DAMIU menggunakan peralatan sterilisasi atau desinfeksi berupa ultraviolet dan satu DAMIU menggunakan peralatan sterilisasi atau desinfeksi berupa ozonisasi. Dari hasil observasi juga dapat dilihat bahwa semua DAMIU melakukan pencucian dan pembilasan botol (galon) untuk membersihkan galon dari sisa pemakaian sebelumnya. Pengisian botol (galon) dilakukan dalam ruangan tertutup untuk mencegah kontaminasi dari luar. Botol (galon) yang telah diisi diberi tutup botol baru yang bersih tetapi tidak dengan metode *wrapping* (pemberian segel). Kemasan AMIU harus bebas dari kontaminasi karena kemasan yang terkontaminasi menjadi media berbagai kuman yang menimbulkan berbagai penyakit seperti diare, tifus, hepatitis A dan polio (Wulandari, S., Siwiendrayanti, A., Wahyuningsih, 2015).

4. Higiene Sanitasi Operator DAMIU

Kondisi higiene sanitasi operator DAMIU dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Kondisi Higiene Sanitasi Penjamah/Operator DAMIU

No.	Penjamah/Operator	Hasil Penilaian			
		MS		TMS	
		n	%	n	%
1.	Sehat dan bebas dari penyakit menular	8	100	0	0
2.	Tidak menjadi pembawa kuman penyakit	8	100	0	0
3.	Berperilaku higiene dan sanitasi setiap melayani konsumen	7	87,5	1	12,5
4.	Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setiap melayani konsumen	3	37,5	5	62,5
5.	Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi	0	0	8	100
6.	Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun	0	0	8	100
7.	Operator/penanggung jawab/pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum	0	0	8	100

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa semua penjamah/operator yang diobservasi dalam keadaan sehat dan bebas dari penyakit menular terutama penyakit bawaan air seperti diare. Pada satu DAMIU ditemukan penjamah/operator yang tidak berperilaku higiene dan sanitasi karena melayani konsumen sambil merokok. Hanya penjamah/operator di tiga DAMIU yang mencuci tangan dengan air mengalir sebelum melakukan pengisian botol (galon). Semua penjamah/operator tidak memakai pakaian kerja khusus yang bersih dan rapi, tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala dan tidak memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum.

Pada penelitian lain (Kasim, K.P., Setiani, O., Endah, 2014), disebutkan bahwa kunci dari sistem pengelolaan DAMIU adalah pada kualitas operatornya. Selain bertugas melakukan pengoperasian sistem pengolahan air, operator juga bertugas melakukan perawatan dan

pemeliharaan alat. Dari hasil penelitian juga ditemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi higiene sanitasi operator dengan cemaran mikroba yang ada pada AMIU.

SIMPULAN

Kondisi higiene sanitasi tempat dan peralatan DAMIU secara umum baik, namun yang perlu diperhatikan adalah tata ruang dan ventilasi serta belum adanya tempat sampah tertutup dan tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun. Kondisi higiene sanitasi penjamah yang harus diperhatikan adalah tidak memakai pakaian kerja khusus yang bersih dan rapi, tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala dan tidak memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilanov, D., Hasan, W., Marsaulina, I. (2012). Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Padang Tahun 2012.
- Apriliana, E., Ramadhian, M.R., Gapila, M. (2014). Bacteriological quality of refill drinking water at refill drinking water depots in Bandar Lampung. *JuKe Unila*, 4(7), 142–146. Retrieved from <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/juke/search/authors/view?firstName=M&middleName=Ricky&lastName=Ramadhian&affiliation=&count ry=ID>.
- Athena, Sukar, & Haryono. (2004). Kandungan Bakteri Total Coli dan Escherechia coli/ Fecal Coli Air Minum dari Depot Air Minum Isi Bekasi. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 32(3), 135–145.
- Depkes, RI. 1998. Pedoman Pelatihan Water Technique System Membrane Filter. Jakarta : Ditjen PPM dan PLP Depkes.
- Dilapanga, M.R., Joseph, W.B.S., Loho, H. (2014). HIGIENE SANITASI DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KECAMATAN SARIO KOTA MANADO TAHUN 2014.
- Karame, M., Palandeh, H., Sondakh, R. C. (2014). HUBUNGAN ANTARA HIGIENE SANITASI DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGI PADA AIR MINUM DI KELURAHAN BAILANG DAN MOLAS KOTA MANADO.
- Kasim, K.P., Setiani, O., Endah, N. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Cemaran Mikroba dalam Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum Kota Makassar Factors Related to Microbial Contamination in Drinking Water Refill at Drinking Water Depot Makassar Karakteristik Depot Air Minum Kondisi B. *Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 13(2), 39–44.
- Kurniawan, A., Joseph, W., B., S., Bernadus, J. (2014). HIGIENE SANITASI DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS AIR MINUM PADA DEPOT AIR
- Nuria, M.C., Rosyid, A., S. (2009). Maulita Cut Nuria Uji Kandungan Bakteri Escherichia Coli *Jurnal - Pertanian*, 5(1), 27–35.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43/MENKES/PER/IV/2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum..
- Ronny, Syam, D. . (2015). Studi Kondisi Sanitasi Dengan Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar. *Higiene*, 2(2), 81–90.
- Suprihatin, B., Adriani, R. (2008). Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tanjung Redep

Kabupaten Berau Kalimantan Timur.
Kesehatan Lingkungan, 4(2), 81–88.
Tombeng, R.B., Polii, B., Sinolungan, S.
(2013). ANALISIS KUALITATIF
KANDUNGAN *Escherichia coli* dan
Coliform PADA 3 DEPOT AIR

MINUM ISI ULANG DI KOTA
MANADO.
Wulandari, S., Siwiendrayanti, A.,
Wahyuningsih, A. S. (2015). Unnes
Journal of Public Health. *Unnes
Journal of Public Health*, 4(3), 8–15.