

Kualitas Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas Tahun 2017

Siti Nurkhikmah *), Zaeni Budiono *)

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang,
Jl. Raya Baturaden KM 12 Purwokerto, Indonesia

Abstrak

Depot air minum merupakan usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Keberadaan DAMIU kini semakin meningkat sejalan dengan keperluan masyarakat terhadap air minum yang aman untuk dikonsumsi. Selain harganya yang murah air minum isi ulang juga mudah didapatkan, namun tidak semua air minum isi ulang (DAMIU) kualitasnya baik. Adanya keberadaan mikrobiologi yaitu bakteri Coliform pada air minum yang melebihi standar maksimum berdasarkan Peraturan menteri kesehatan nomer 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum dapat menyebabkan berbagai jenis penyakit. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif yaitu dimaksudkan untuk melakukan pengamatan secara langsung terhadap kondisi yang ada pada DAMIU dan melakukan pemeriksaan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 DAMIU terdapat 5 DAMIU air bakunya berasal dari sumur gali, 5 DAMIU berasal dari sumur bor, 1 DAMIU berasal dari PDAM, dan 1 DAMIU berasal mata air. Berdasarkan jenis pengolahan semua DAMIU menggunakan Sinar Ultra Violet. Simpulan dari hasil penelitian ini adalah dari 12 DAMIU yang diteliti 6 DAMIU memenuhi syarat dan 6 DAMIU tidak memenuhi syarat. Hasil sanitasi DAMIU yang mendapat kategori baik ada 6 DAMIU, mendapat kategori sedang 3 DAMIU dan kategori kurang ada 3 DAMIU. Saran yang dapat diberikan yaitu sebaiknya pemilik atau pengelola DAMIU memperbaiki sanitasi DAMIU yang belum memenuhi syarat.

Kata kunci: coliform ; air minum isi ulang; kesehatan lingkungan

Abstract

Drink water refill are business industrial that do the process processing of raw water into drinking water and sell to consumers. The existence of (DWRS) it is now increasing needs of society of water drink secure for health. In addition to that low price drink water is a to get easy, but not all drinking water refill station (DWRS) high quality. The existence of microbiology is bacteria Coliform in drinking that exceeds the maximum standar based on government of health regulation number 492 of 2012 on drinking water quality requirements can cause various types of diseases. The research methods used is deskriptif that is to live observation of existing conditions at DWRS and laboratory examination. The results show that that from 12 DWRS there are 5 damiu raw water comes from dug wells, 5 DWRS get it from wells drill, 1 DWRS get it from spring. Based on this type of processing all DAMIU use Ultra Violet Rays. The conclusion of this research is from 12 DWRS, 6 DWRS qualify, and 6 DWRS ineligible quality. DWRS sanitation result that got good category there are 6 DWRS, got medium category 3 DWRS and bad category 3 DWRS. Message that can be given are owner or manager of DWRS repairing the sanitation DWRS qualify.

Keywords: coliform; drinking water refill ; environmental health

1. Pendahuluan

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, serta untuk memajukan

kesejahteraan umum, sehingga merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan (Permenkes, 2001). Bagi manusia air diperlukan untuk menunjang kehidupan antara lain dalam kondisi yang layak untuk di minum tanpa mengganggu kesehatan. Air minum merupakan air yang dapat diminum langsung atau air yang harus di

*)E-mail: sitinurkhikmah99@yahoo.com

**)E-mail: budiono.zaeni@gmail.com

masak terlebih dahulu sebelum diminum (Depkes RI, 2010). Manusia setiap hari membutuhkan air untuk keperluan minum, mencuci, mandi, memasak, dan keperluan lain. Kebutuhan tubuh terhadap air minum dibutuhkan sebanyak 3 % dari berat badan atau sekitar 2.3 liter per hari. Kebutuhan air untuk Negara yang sudah maju lebih banyak jika dibandingkan dengan Negara yang sedang berkembang. Masyarakat Indonesia di daerah perkotaan dibutuhkan air sekitar 100-150 liter/kapita/hari, sedangkan di daerah pedesaan dibutuhkan air sekitar 60 liter/kapita/hari sudah dianggap memenuhi kebutuhan. Kebutuhan ini tentunya tidak selalu tepat untuk satu Negara dengan Negara lain, satu kota dengan kota lain, karena sudah diketahui bahwa kebutuhan air bagi suatu kota atau Negara sangat dipengaruhi oleh banyak faktor (Djasio Sanropie, 1983, h.14). Air sebagai faktor utama dalam penularan berbagai penyakit infeksi bakteri usus tertentu seperti typhus, paratyphus, dysentri, bacilliar dan kolera. Dalam hubungannya dengan kebutuhan manusia akan air minum, dan dengan memperhatikan adanya efek gangguan kesehatan yang ditimbulkan karena pemakaian air tersebut, maka ditetapkanlah standar kualitas air minum (Totok Sutrisno,2010). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor No 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Air minum yang memenuhi syarat dapat dilihat dari unsur biologis, kimia, fisika, dan radioaktif. Secara umum indikator bakteriologis air minum yaitu tidak boleh mengandung bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* (*E.coli*). Kehadiran mikroorganisme didalam air menjadi salah satu indikator biologis untuk menentukan persyaratan kualitas air. Bakteri *Coliform* merupakan bakteri yang bersifat enteropatogenik yang berbahaya terhadap kesehatan manusia. Kebasen merupakan daerah pedesaan yang pada umumnya sumber air yang digunakan berasal dari sumur gali. Namun, karena kualitasnya yang tidak menjamin maka untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat memilih alternatif menggunakan DAMIU. Selain mudah didapat juga harga relatif lebih terjangkau. DAMIU merupakan usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan langsung menjual ke konsumen. (Permenkes 736,2010). DAMIU semakin hari semakin berkembang, dengan berbagai keperluan masyarakat serta akan keuntungan ekonomi yang dihasilkan, sehingga banyaknya pengusaha yang membuka usaha DAMIU. Meskipun demikian tidak semua terjamin akan keamanannya. Berdasarkan penelitian kualitas bakteriologis yang dilakukan oleh Astri Wulandari Pratiwi tahun 2007. Meneliti kualitas 27 Depot Air Minum menunjukkan bahwa sekitar 92.6 % DAMIU memenuhi syarat (tidak mengandung bakteri *Coliform*) dan 7.4 % tidak memenuhi syarat dengan jumlah bakteri *Coliform* 7APM gram/100ml. Hasil pengujian laboratorium yang dilakukan Dinas Kesehatan

Kabupaten Banyumas tahun 2016 atas kualitas mikrobiologis air pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas, menunjukkan bahwa dari 16 sampel DAMIU terdapat 2 DAMIU yang tidak memenuhi persyaratan kualitas air minum yaitu terdapatnya bakteri *Coliform*. Membandingkan kualitas air tersebut dengan standar yang ada yaitu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 tahun 2010, tentang Persyaratan Kualitas Air Minum mensyaratkan bahwa Total bakteri *Coliform* harus 0 (nol) dalam 100ml air sampel (Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas tahun 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuslitas air minum isi ulang pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas.

2. Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dimaksudkan untuk melakukan pengamatan secara langsung terhadap kondisi yang ada pada DAMIU dan melakukan pemeriksaan Laboratorium. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu menggunakan tabel dan narasi, yang meliputi mengetahui sumber air baku yang digunakan DAMIU, mendeskripsikan pengolahan DAMIU dan kondisi sanitasi DAMIU, mengukur pH air minum isi ulang dan menghitung bakteri *Coliform* kemudian membandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

3. Hasil dan Pembahasan

Depot air minum merupakan usaha industry yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Kecamatan Kebasen merupakan daerah pedesaan yang masyarakatnya untuk memenuhi kebutuhan air air minum menggunakan air minum isi ulang. Berikut Data DAMIU Di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas Tahun 2017.

a. Sumber Bahan Baku DAMIU

Tabel 1. Data umum DAMIU yang diteliti di Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas Tahun 2017

Nama Damiu	Kepemilikan Sertifikat	Tenaga kerja	Sumber Air Baku	Ket
A	Ada	1	Sumur Bor	TMS
B	Ada	1	Sumur Gali	TMS
C	Ada	1	Sumur Bor	TMS

Nama Damiu	Kepemilikan Sertifikat	Tenaga kerja	Sumber Air Baku	Ket
D	Ada	1	Sumur Gali	TMS
E	Ada	1	PDAM	TMS
F	Ada	1	Sumur Bor	TMS
G	Belum ada	1	Sumur Gali	TMS
H	Ada	1	Sumur Gali	TMS
I	Ada	2	Sumur Bor	TMS
J	Ada	1	Sumur Gali	TMS
K	Ada	1	Sumur Bor	TMS
L	Ada	3	Mata Air	TMS

Sumber : Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas
Keterangan:

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh data dari 12 DAMIU yang ada di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas bahwa 5 DAMIU menggunakan sumber air baku dari sumur bor, 5 DAMIU menggunakan sumber air baku dari sumur gali, 1 DAMIU menggunakan sumber air baku dari PDAM, dan 1 DAMIU menggunakan sumber air baku dari mata air.

1) Sumber air baku sumur gali

Berdasarkan hasil perhitungan ceklist sumber air baku bahwa sumber air baku dari sumur gali yang digunakan pada DAMIU B, D, G, H, dan J tidak memenuhi syarat dengan kategori yaitu adanya jamban dalam jarak 10 meter sekitar sumur, adanya gengan air, adanya sumber pencemar lain seperti kotoran hewan, sampah dalam jarak 10 meter.

Menurut Djasio Sanropie (1983. H.26) Sumur gali merupakan jenis sarana air bersih yang paling sederhana dan sudah lama dikenal oleh masyarakat. Sesuai dengan namanya, sumur gali dibuat dengan cara menggali tanah sampai kedalaman lapisan tanah kedap air pertama, di bawah lapisan air tanah dangkal antara 6 m sampai 15 meter dari permukaan tanah. Menurut Depkes RI, (1995) (dalam Rizka Najla Huwaida, 2014) syarat sumur gali sebagai berikut :

- Jarak antara sumur gali dengan tempat pembuangan sampah, parit, dan tempat pembuangan tinja harus lebih dari 10 m.

- Dinding sumur dibuat kedap air dengan kedalaman minimal 3 meter dari permukaan tanah
- Lantai sumur dibuat kedap air dengan lebar minimal 1 meter dari tepi bibir atau dinding sumur dengan ketebalan 10-20 cm
- Saluran air limbah 10 meter dari dari sumur gali dan sumur peresapan air buangan yang dibuat dari bahan yang kedap air dan licin.
- Tali dan timba tidak diletakan di lantai.

2) Sumber air baku sumur bor

Berdasarkan data yang diperoleh hasil perhitungan ceklist sumber air baku bahwa sumber air baku dari sumur bor yang digunakan pada DAMIU A, C, F, I, dan K tidak memenuhi syarat dengan kategori adanya jamban dalam jarak 10 meter sekitar sumur, adanya gengan air, adanya sumber pencemar lain seperti kotoran hewan, sampah dalam jarak 10 meter

Sumur bor umumnya air tanah yang bebas dari pengotor mikrobiologi dan secara langsung dapat dipergunakan sebagai air minum, bilamana sumur semacam ini beserta pompanya dibangun dengan bangunan yang terlindung. Casing pompa harus menonjol kira-kira 30 cm dari permukaan tanah an 3 meter kearah bawah (Ditjen PPM&PLP, 1985, h.51).

Menurut Depkes RI 2009 (dalam Rizka Najla Huwanda, tahun 2014) bahwa jarak jamban dengan sumber air bersih adalah 10 meter dari sumber air, sumber pencemar lain seperti kotoran bintang, sampah dengan jarak 10 meter dari sumber air bersih.

3) Mata Air

Berdasarkan data yang diperoleh hasil perhitungan ceklist sumber air baku bahwa sumber air baku dari mata air yang digunakan pada DAMIU L tidak memenuhi syarat dengan kategori adanya bangunan mata air yang belum terlindung sehingga memungkinkan air hujan masuk serta dapat menjadi sumber pencemar air.

Menurut Ditjen PPM&PLP, (1985, h.51) Mata air merupakan sumber air yang berasal dari lapisan air tanah yang terlindung. Meskipun demikian ada kemungkinan terjadi kontaminasi yaitu pada tempat penangkapannya. Untuk mencegah masuknya air permukaan kedalambangunan sebuah selokan/ parit harus dibuat dengan jarak 15

meter dari bangunan penangkap. Perlu melakukan pembersihan inspeksi terhadap lubang menhole dan terhadap saluran penguras didasar ruang penampungan. Kontaminasi juga dapat disebabkan karena ulah manusia atau binatang harus dicegah dengan bangunan terlindung.

b. Kepemilikan sertifikat Izin Laik Hygiene Sanitasi

Pelaksanaan perizinan pendirian usaha Depot Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Banyumas yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas telah sesuai dengan Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Direktorat Penyehatan Lingkungan, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan, Kementerian Kesehatan Tahun 2010. Penerbitan sertifikat Izin Laik Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang terdiri dari sertifikat Izin Laik Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang sementara yang berlaku 6 bulan dan sertifikat Izin Laik Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang tetap yang berlaku 5 tahun.

Dari 12 Depot Air Miunum Isi Ulang yang diteliti di wilayah kerja puskesmas kebasen bahwa baru satu Depot Air Miunum Isi Ulang yang memiliki Laik Hygiene Sanitasi tetap yaitu pada Depot Air Miunum Isi Ulang A, 10 Depot Air Miunum Isi Ulang diantaranya masih sementara yaitu pada Depot Air Miunum Isi Ulang B, C, D, E, F, H, I, J, K, L. dan satu Depot Air Miunum Isi Ulang yang belum memiliki sertifikat Laik Hygiene Sanitasi yaitu pada Depot Air Miunum Isi Ulang G.

c. Cara Pengolahan DAMIU

Tabel 2. Pengolahan DAMIU di Kecamatan Kebasen Kabupaten Banyumas Tahun 2017

Nama DAMIU	Jenis Pengolahan	Cara Pengolahan	Ket
A	UV	Tangki air baku, Tahap Filtrasi, masuk Tanki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS

Nama DAMIU	Jenis Pengolahan	Cara Pengolahan	Ket
C	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS
D	UV	Tangki air baku, tahap tiltrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS
E	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS
F	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS
G	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS
H	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS
I	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian gallon	MS

Nama DAMIU	Jenis Pengolahan	Cara Pengolahan	Ket
J	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian galon	MS
K	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian galon	MS
L	UV	Tangki air baku, tahap filtrasi, masuk tangki penampung, water purifier, tahap sterilisasi, pengisian galon	MS

Sumber : Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas

Keterangan:

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Pegolahan air bersih menjadi air minum dapat dilakukan dengan menggunakan Ultra Violet (UV), Ozon dan Revers Osmosis (RO). Pengolahan air menggunakan Ultra Violet banyak digunakan dalam skala kecil maupun sekala besar. Ultra Violet berfungsi untuk sterilisasi air minum yang akan dikemas. Untuk pengolahan air menggunakan Revers Osmosis (RO) prinsipnya menyaring air bersih didorong pompa penguat dengan melewati membrane berpori-pori 10^4 mikron sehingga dihasilkan air yang mendekati air murni karena sebagian besar zat-zat terlarut di dalam media air tidak dapat melewati membrane tersebut. Sistem ini menyediakan saluran pembuangan untuk zat-zat terlarut yang tidak mampu menembus membrane tersebut sehingga keluar dari sistem pengolahan air sebagai air buangan.

DAMIU yang berada di wilayah kerja puskesmas kebasen dari 12 DAMIU yang diteliti proses pengolahan air baku menjadi air minum yaitu dengan menggunakan sinar Ultra Violet

Adapun proses pengolahannya yaitu :

- 1) Air baku dalam tangki dialirkan ke tabung filter menggunakan pompa, tabung ini terdiri dari media saringan pasir dn karbon aktif

- 2) Air hasil filtrasi dialirkan ke catridge saringan air dari polypropylrnr fiber yang berpori dengan diameter 10, 5, 1 mikron. Selanjutnya air ditampung dalam tangki yang berbahan stainless steel kemudian dialirkan ke Cartridge lainnya dengan menggunakan pompa dan di desinfeksi Ultraviolet
- 3) Selanjutnya air diisikan ke galon yang telah dilakukan pembilasan dengan air produknya
- 4) Galon siap diedarkan.

Menurut Heru Dwi Wahjono et all. (1999, h. 48) Cara mengolah air baku menjadi air yang siap minum, proses pengolahannya adalah air dari sumur di pompa dengan menggunakan pompa jet, sambil diinjeksi dengan larutan klorine dan kaporit dialirkan ke tangki reaktor. Dari tangki reaktor air akan dialirkan ke saringan pasir cepat untuk menyaring oksida besi atau oksida mangan yang terbentuk di dalam tangki reaktor. Setelah disaring dengan saringan pasir, air dialirkan ke filter mangan zeolit. Filter mangan zeolit berfungsi untuk menghilangkan zat besi atau mangan yang belm sempet teroksidasi oleh klorin atau kaporit. Dari filter mangan zeolite air selanjutnya dialirkan ke filter karbon aktif untuk menghilangkan polutan mikkro misalnya zat organik, detergen, bau, senyawa phenol, logam berat dan lain-lain. Setelah melalui filter karbon aktif air dialirkan ke filter artridge 0,5 mikron untuk menghilangkan sisa partikel padatan yang ada dalam air, sehingga air menjadi benar-benar jernih Selanjutnya air dialirkan ke sterilisator ultra violet agar seluruh bakteri atau mikroorganisme yang ada di dalam air dapta dibunuh secara sempurna.air yang keluar dari sterilisator ultra violet merupakan air hasil olahan yang dapat langsung diminum

- d. Hasil Pemeriksaan Ph Air Minum Isi Ulang

Tabel 2 Hasil pemeriksaan pH air minum isi ulang

Nama DAMIU	pH6,5-8,5	Ket
A	7	MS
B	7	MS
C	7	MS
D	7	MS
E	7	MS

Nama DAMIU	pH _{6,5-8,5}	Ket
G	7	MS
H	7	MS
I	7	MS
J	7	MS
K	7	MS
L	7	MS

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

pH menyatakan intensitas keasaman atau alkalinitas dari suatu cairan encer, dan mewakili konsentrasi hidrogen ionnya. Air minum sebaiknya netral, tidak asam/basa, untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat dan korosi jaringan distribusi air minum. pH standar untuk air minum sebesar 6,5 – 8,5 menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Hasil pemeriksaan pH sampel air minum isi ulang pada Depot Air Minum Isi Ulang yang diambil sebanyak 12 sampel hasilnya adalah sebagai berikut: pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU A adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU B adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU C adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU D adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU E adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU F adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU G adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU H adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU I adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU J adalah 7, pH Air Minum Isi Ulang pada sampel DAMIU K adalah 7.

Hasil pemeriksaan tersebut dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum batas untuk pH sampel air minum isi ulang adalah 6,5 – 8,5. Pada sampel 12 DAMIU memenuhi syarat karena tidak melebihi batas maksimalnya, perlu dipertahankan dan ditingkatkan pada sanitasi DAMIU, pengolahan air minum isi ulang agar tetap terjaga kualitas air minum isi ulang

e. Hasil Skor Sanitasi Tempat Penjualan DAMIU

Tabel 3 Skor sanitasi Tempat Penjualan DAMIU

Nama DAMIU	SKOR	Kriteria Penilaian	Ket
A	96%	Baik	MS
B	68%	Kurang	TMS
C	72%	Sedang	MS
D	63%	Kurang	TMS
E	82%	Sedang	MS
F	74%	Sedang	MS
G	94%	Baik	MS
H	89%	Baik	MS
I	96%	Baik	MS
J	96%	Baik	MS
K	69%	Kurang	TMS
L	93%	Baik	MS

- 1) DAMIU A
 - a) Pengawasan Proses Pengolahan

Tandon air yang digunakan pada DAMIU A dalam kondisi terlindung dari sinar matahari serta tandon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari.
 - b) Peralatan Pompa dan Pipa Penyalur

Pipa penyalur menggunakan bahan food grade dan Terdapat pompa stainless yang berketentuan tinggi, serta adanya alat petunjuk tekanan air.
 - c) Peralatan Sterilisasi/ Desinfeksi

Desinfeksi dengan menggunakan Ultra Violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap air baku maupun air buangan. Ultra violet ini berfungsi untuk membunuh kuman. Penggunaan sinar ultra violet dilakukan pergantian jika lampu sudah mulai menyala redup, biasanya 1 tahun sekali. Tergantung pada penggunaan sultra violet.
 - d) Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa

Pada bangunan DAMIU A terdapat langit langit yang berlubang sehingga dimungkinkan menjadi tempat perindukan tikus, dan kecoa

- e) **Pencahayaan**
Pencahayaan cukup untuk melakukan aktivitas di depot air minum, memudahkan dalam melihat dan menemukan benda-benda, kemudian cahaya tidak menimbulkan silau. Cahaya yang silau dapat menyebabkan kelelahan pada mata dan sakit kepala pada sekitar mata

2) **DAMIU B**

- a) **Pengawasan Proses Pengolahan**
Tandon air yang digunakan pada DAMIU B dalam kondisi tidak terlindung sehingga dapat dimungkinkan terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari.
- b) **Peralatan Sterilisasi/ Desinfeksi**
Desinfeksi dengan menggunakan Ultra Violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap bair baku maupun air buangan. Ultra violet ini berfungsi untuk membunuh kuman. Penggunaan sinar ultra violet dilakukan pergantian jika lampu sudah mulai menyala redup, biasanya 1 sampai 2 tahun sekali. Tergantung pada penggunaan ultra violet.
- c) **Pencucian Botol**
Terdapat tempat pencucian botol galon dengan kondisi pencucian kotor atau terdapat sampah plastik sehingga dapat mencemari galon pada saat dilakukan pencucian. Adanya tempat pembilasan botol galon yang berfungsi untuk membersihkan kotoran yang tertinggal.
- d) **Operator**
Pengelola DAMIU senantiasa berperilaku sehat, untuk kebersihan masih kurang dibuktikan dengan adanya sampah yang berada di lingkungan sekitar DAMIU. serta sudah memiliki surat keterangan telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum isi ulang
- e) **Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa**
Pada bangunan DAMIU B tidak terdapat langit-langit, serta penempatan peralatan yang digunakan dalam pengolahan DAMIU yang tidak rapi sehingga dapat menjadi tempat perindukan kecoa
- f) **Lantai, Dinding dan Langit-langit**
Kondisi lantai pada DAMIU B dengan permukaan lantai rata yang berkaitan dengan estetika ruangan, sudah kedap air yang artinya lantai tidak dapat ditembus oleh air sehingga tidak terjadi genangan air, sehingga lantai tidak licin serta mudah untuk dibersihkan. Keadaan lantai cukup miring untuk memudahkan pada saat pembersihan serta selalu dalam kondisi bersih dan tidak berbau.

Dinding pada DAMIU B terbuat dari bahan yang setengah permanen, permukaan rata, halus, tidak licin, dan mudah dibersihkan. Warna pada dinding cerah. Pemilihan cat dinding disarankan menggunakan cat atau bahan yang mudah dibersihkan jika kotor, untuk menghindari menempelnya kotoran dan bakteri pada dinding. Dinding berwarna terang akan memberikan kesan bersih dan jika terdapat pengkotor maka mudah akan terlihat. Bagian dinding yang terkena air dilapisi oleh bahan kedap air, sehingga dinding tidak lembab dan menjadi tempat berkembangnya bakteri. selalu dalam keadaan bersih tidak berbau dan terbebas dari pakaian yang tergantung.

DAMIU B tidak terdapat langit-langit sehingga membuat ruangan menjadi lebih panas dan suhu semakin naik.

- g) **Pencahayaan**
Pencahayaan kurang terang untuk melakukan aktivitas di depot air minum, sehingga dalam melihat dan menemukan benda-benda membutuhkan waktu lebih lama.
- h) **Pintu**
Pintu terbuat dari bahan yang kuat sehingga mampu menahan angin yang kencang dari luar, mudah dibersihkan serta pemasangannya yang rapih sehingga dapat menutup dengan baik.
- i) **DAMIU C**
- a) **Pengawasan Proses Pengolahan**
Tandon air yang digunakan pada DAMIU C dalam kondisi tidak terlindung sehingga dapat dimungkinkan terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari.
- b) **Peralatan Sterilisasi/ Desinfeksi**
Desinfeksi dengan menggunakan Ultra Violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap bair baku maupun air buangan. Ultra violet ini berfungsi untuk membunuh kuman. Penggunaan sinar ultra violet dilakukan pergantian jika lampu sudah mulai menyala redup, biasanya 1 tahun sekali. Tergantung pada penggunaan sultra violet.
- c) **Pencucian Botol**
Terdapat tempat pencucian botol galon dengan kondisi pencucian kotor atau terdapat sampah plastik sehingga dapat mencemari galon pada saat dilakukan pencucian. Adanya tempat pembilasan botol galon yang berfungsi untuk membersihkan kotoran yang tertinggal.

- d) Operator
Pengelola DAMIU senantiasa berperilaku sehat, untuk kebersihan masih kurang dibuktikan dengan adanya sampah yang berada di lingkungan sekitar DAMIU. serta sudah memiliki surat keterangan telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum
- e) Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa
Pada bangunan DAMIU C peletakan peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan air minum masih belum rapi sehingga dapat memungkinkan terjadinya perindukan kecoa
- f) Lantai, Dinding dan Langit-langit
Kondisi lantai pada DAMIU C dengan permukaan lantai rata yang berkaitan dengan estetika ruangan, sudah kedap air yang artinya lantai tidak dapat ditembus oleh air sehingga tidak terjadi genangan air, sehingga lantai tidak licin serta mudah untuk dibersihkan. Keadaan lantai cukup miring untuk memudahkan pada saat pembersihan serta selalu dalam kondisi bersih dan tidak berbau.
Dinding pada DAMIU C terbuat dari bahan yang kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, menyerap debu, dan mudah dibersihkan. Warna pada dinding cerah. Pemilihan cat dinding disarankan menggunakan cat atau bahan yang mudah dibersihkan jika kotor, untuk menghindari menempelnya kotoran dan bakteri pada dinding. Dinding berwarna terang akan memberikan kesan bersih dan jika terdapat pengotor maka mudah akan terlihat. Bagian dinding yang terkena air dilapisi oleh bahan kedap air, sehingga dinding tidak lembab dan menjadi tempat berkembangnya bakteri. selalu dalam keadaan bersih tidak berbau dan terbebas dari pakaian yang tergantung.
DAMIU C sudah terdapat langit- langit dengan tinggi 2,4 m dari lantai langit-langit dengan ukuran tersebut dapat membuat sirkulasi udara lancar sehingga menambah jumlah oksigen dalam ruangan. Langit-langit berwarna terang serta mudah dibersihkan. Namun terdapat langit-langit yang berlubang sehingga memungkinkan menjadi tempat perindukan serangga. Perlu adanya perbaikan langit-langit sehingga langit-langit dapat melindungi benda-benda yang berada dibawahnya.
- g) DAMIU D
- a) Pengawasan Proses Pengolahan
Tandon air yang digunakan pada DAMIU D dalam kondisi tidak terlindungi .sehingga dapat dimungkinkan terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari
- a) Peralatan Sterilisasi/ Desinfeksi
Desinfeksi dengan menggunakan Ultra Violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap bair baku maupun air buangan. Ultra violet ini berfungsi untuk membunuh kuman. Penggunaan sinar ultra violet dilakukan pergantian jika lampu sudah mulai menyala redup, biasanya sampai 2 tahun sekali. Tergantung pada penggunaan ultra violet. Sinar ultra violet tidak setiap saat dinyalakan, sehingga air tidak tersterilisasi dengan sempurna
- b) Pencucian galon
Terdapat tempat pencucian botol galon dengan kondisi kurang bersih sehingga dapat mencemari galon pada saat dilakukan pencucian. Adanya tempat pembilasan botol gallon yang berfungsi untuk membersihkan kotoran yang tertinggal.
- c) Pengisian galon
Tempat pengisian galon berada dalam ruang terbuka sehingga memungkinkan adanya debu yang dapat mencemari, adanya stok galon yang telah diisi lebih dari 2 hari di depot air minum isi ulang serta terdapat tutup botol baru dan bersih yang siap digunakan setelah galon dilakukan pengisian
- d) Operator
Pengelola DAMIU senantiasa berperilaku sehat, untuk kebersihan masih kurang dibuktikan dengan adanya sampah yang berada di lingkungan sekitar DAMIU. serta sudah memiliki surat keterangan telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum isi ulang
- e) Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa
Pada bangunan DAMIU D penempatan peralatan yang digunakan dalam pengolahan DAMIU yang tidak

- rapi sehingga dimungkinkan dapat menjadi tempat perindukan kecoa
- f) Lantai, Dinding dan Langit-langit
Kondisi lantai pada DAMIU D dengan permukaan lantai rata yang berkaitan dengan estetika ruangan, sudah kedap air yang artinya lantai tidak dapat ditembus oleh air sehingga tidak terjadi genangan air, sehingga lantai tidak licin serta mudah untuk dibersihkan. Keadaan lantai cukup miring untuk memudahkan pada saat pembersihan serta selalu dalam kondisi bersih dan tidak berbau.
Pada DAMIU D masih dalam keadaan yang terbuka sehingga sangat memungkinkan terjadinya pencemaran ke dalam air
- g) Pencahayaan
Pencahayaan kurang terang untuk melakukan aktivitas di depot air minum, sehingga dalam melihat dan menemukan benda-benda membutuhkan waktu lebih lama
- 5) DAMIU E
- a) Pengawasan Proses Pengolahan
Tandon air yang digunakan pada DAMIU E dalam kondisi tidak terlindung sehingga dapat dimungkin terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari
- b) Pengisian galon
Tempat pengisian galon berada dalam ruang tertutup sehingga memungkinkan tidak adanya debu yang dapat mencemari, tidak ada stok galon yang telah diisi lebih dari 1 x 24 jam di depot air minum isi ulang serta terdapat tutup botol baru dan bersih yang siap digunakan setelah galon dilakukan pengisian
- c) Operator
Pengelola DAMIU senantiasa berperilaku sehat, untuk kebersihan masih kurang dibuktikan dengan adanya sampah yang berada di lingkungan sekitar DAMIU. serta sudah memiliki surat keterangan telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum isi ulang
- d) Pencahayaan
Pencahayaan kurang terang untuk melakukan aktivitas di depot air minum, sehingga dalam melihat dan menemukan benda-benda membutuhkan waktu lebih lama.
- 6) DAMIU F
- a) Pengawasan Proses Pengolahan
Tandon air yang digunakan pada DAMIU F dalam kondisi tidak terlindung sehingga dapat dimungkinkan terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari
- b) Operator
Pengelola DAMIU senantiasa berperilaku sehat, untuk kebersihan masih kurang dibuktikan dengan adanya sampah yang berada di lingkungan sekitar DAMIU. serta sudah memiliki surat keterangan telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum isi ulang
- 7) DAMIU G
- a) Pengawasan proses pengolahan
Tandon air yang digunakan pada DAMIU G dalam kondisi tidak terlindung sehingga dapat dimungkin terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari
- 8) DAMIU H
- a) Pengawasan proses pengolahan
Tendon air yang digunakan pada DAMIU H dalam kondisi terlindung sehingga tidak terjadi pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari.
- b) Pengawasan tikus, lalat, kecoa
Pada bangunan DAMIU penempatan peralatan yang digunakan dalam pengolahan DAMIU dan berbagai benda tidak tertata rapi sehingga dapat menjadi tempat perindukan kecoa.
- c) Langit-langit
DAMIU H belum terdapat langit-langit sehingga kondisi ruang DAMIU terasa panas. Perlu dibuatkan langit-langit suhu ruangan dapat normal serta dapat melindungi alat-alat yang ada di dalamnya.
- d) Pintu
Pintu terbuat dari bahan yang kurang kuat sehingga tidak mampu menahan angin yang kencang dari luar, mudah

- dibersihkan serta pemasangannya yang rapih sehingga dapat menutup dengan baik
- 9) DAMIU I
 - a) Peralatan Sterilisasi/ Desinfeksi
Desinfeksi dengan menggunakan Ultra Violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap bair baku maupun air buangan. Ultra violet ini berfungsi untuk membunuh kuman. Penggunaan sinar ultra violet dilakukan pergantian jika lampu sudah mulai menyala redup, biasanya 1 tahun sekali. Tergantung pada penggunaan sultra violet
 - b) Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa
Pada bangunan DAMIU I terdapat langit langit yang berlubang sehingga dimungkinkan menjadi tempat perindukan tikus, dan kecoa
 - 10) DAMIU J
 - a) Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa
Pada bangunan DAMIU penempatan peralatan yang digunakan dalam pengolahan DAMIU dan berbagai benda tidak tertata rapi sehinga dapat menjadi tempat perindukan kecoa
 - b) Pintu
Pintu terbuat dari bahan yang kurang kuat sehingga tidak mampu menahan angin yang kencang dari luar, mudah dibersihkan serta pemasangannya yang rapih sehingga dapat menutup dengan baik
 - 11) DAMIU K
 - a) Pengawasan Proses Pengolahan
Tandon air yang digunakan pada DAMIU K dalam kondisi tidak terlindung sehingga dapat dimungkinkan terjadinya pencemaran air oleh debu, tendon air terbuat dari bahan yang tidak melepas zat-zat beracun ke dalam air sehingga air tidak tercemari, segera dilakukan perpindahan tendon air ke tempat yang terlindung dari sinar matahari
 - b) Peralatan sterilisasi/ desinfeksi
Desinfeksi dengan menggunakan Ultra Violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap bair baku maupun air buangan. Ultra violet ini berfungsi untuk membunuh kuman. Sinar ultra violet tidak setiap hari dinyalakan. Pada saat dilakukan pengambilan sampel sinar UV baru aja dinyalakan sehingga kuman yang ada di air tidak terbunuh secara sempurna.
 - c) Pengisian galon
Tempat pengisian galon berada dalam ruang terbuka sehingga memungkinkan adanya debu yang dapat mencemari, terdapat stok galon yang telah diisi lebih dari 1 x 24 jam di depot air minum isi ulang serta terdapat tutup botol baru dan bersih yang siap digunakan setelah galon dilakukan pengisian
 - d) Operator
Pengelola DAMIU senantiasa berperilaku sehat, untuk kebersihan masih kurang dibuktikan dengan adanya sampah yang berada di lingkungan sekitar DAMIU. serta belum memiliki surat keterangan telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum isi ulang.
 - e) Pengawasan Tikus, Lalat, Kecoa
Pada bangunan DAMIU penempatan peralatan yang digunakan dalam pengolahan DAMIU dan berbagai benda tidak tertata rapi sehinga dapat menjadi tempat perindukan kecoa
 - f) Lantai, Dinding dan Langit-langit
Dinding pada DAMIU K terbuat dari bahan semi permanen, permukaan rata, halus, tidak licin, dan mudah dibersihkan. Warna pada dinding cerah. Pemilihan cat dinding disarankan menggunakan cat atau bahan yang mudah dibersihkan jika kotor, untuk menghindari menempelnya kotoran dan bakteri pada dinding. Dinding berwarna terang akan memberikan kesan bersih dan jika terdapat pengkotor maka mudah akan terlihat. Bagian dinding yang terkena air dilapisi oleh bahan kedap air, sehingga dinding tidak lembab dan menjadi tempat berkembangnya bakteri. selalu dalam keadaan bersih tidak berbau dan terbebas dari pakaian yang tergantung.
DAMIU K belum terdapat langit-langit sehingga ruangan akan terasa panas. Segara melakukan peraikan agar benda-benda yang berada di ruangan dapat terlindungi.
 - g) Pencahayaan
Pencahayaan kurang terang untuk melakukan aktivitas di depot air minum, dalam melihat dan

- menemukan benda-benda akan terasa sulit.
- h) Pintu
Pintu terbuat dari bahan yang tidak kuat sehingga tidak mampu menahan angin yang kencang dari luar, mudah dibersihkan serta pemasangannya yang rapih sehingga dapat menutup dengan baik

12) DAMIU L

- a) Pencucian galon
Terdapat pencucian botol galon yang belum kedap air serta adanya tempat pembilasan botol galon yang berfungsi untuk membersihkan kotoran yang tertinggal

f. Hasil Laboratorium Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang

Tabel 3 Hasil kualitas bakteriologis air minum isi ulang

Nama DAMIU	Jumlah MPN Coliform/100 ml	Standar* MPN Coliform/100 ml	Ket
A	0	0	MS
B	27	0	TMS
C	2.2	0	TMS
D	240	0	TMS
E	20	0	TMS
F	35	0	TMS
G	0	0	MS
H	0	0	MS
I	0	0	MS
J	0	0	MS
K	>240	0	TMS
L	0	0	MS

Sumber: Laboratorium Kesehatan Masyarakat Banyumas

Peratur: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Bakteri coliform adalah suatu kelompok yang dicirikan sebagai bakteri yang berbentuk gram negative, tidak membentuk spora, aerobik, dan anaerobik, fakultatif yang memfermentasi laktosa dengan menghasilkan asam dan gas dalam waktu 48 jam pada suhu 35°. Plezar dan Chan (dalam KTI Herwanti, 2012, h. 20). Golongan Coli termasuk beberapa genera yang mungkin seluruhnya berasal dari tinja. Dalam kondisi cocok golongan coli dapat memperbanyak diri bila ada kontaminasi bahan organik. Beberapa spesies golongan coli banyak dihubungkan dengan sisa atau reruntuhan tumbuhan atau mungkin merupakan penghuni biasa dari tanah atau air permukaan (Ditjen PPM&PLP, 1985, h.31). Menurut Ginting, 2008 (dalam Skripsi Rizka Najla Huwanda, 2014) Jumlah cemaran bakteri coli dipakai sebagai patokan utama menentukan apakah air memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat karena bakteri ini ditemukan pada kotoran atau tinja manusia dan relatif sukar dimatikan dengan pemanasan air.

Dari hasil pemeriksaan MPN *Coliform* atas 12 DAMIU yang diteliti di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas, Jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dengan batas maksimal cemaran MPN *Coliform* adalah 0/100 ml sampel air. Bahwa DAMIU yang memenuhi syarat yaitu DAMIU A, G, H, I, J, dan L yaitu 0/100 ml sampel air. Sedangkan yang tidak memenuhi syarat yaitu pada DAMIU B dengan jumlah cemaran MPN *Coliform* 27 /100 ml sampel air, DAMIU C jumlah cemaran MPN *Coliform* 2,2/100 ml sampel air, DAMIU D jumlah cemaran MPN *Coliform* 240 /100 ml sampel air, DAMIU E jumlah cemaran MPN *Coliform* 20/100 ml sampel air, DAMIU F jumlah cemaran MPN *Coliform* 35/100 ml sampel air, DAMIU K jumlah cemaran MPN *Coliform* >240 /100 ml sampel air

Faktor yang dapat mempengaruhi jumlah bakteri *Coliform* yaitu pada sanitasi sumber air baku yang digunakan yaitu adanya jamban dalam jarak 10 meter dari sumber air, adanya sumber pencemar lain seperti kotoran binatang, sampah, adanya retakan pada lantai sekitar sumur, ember dan tali ember yang diletakan sedemikian rupa serta tidak adanya saluran pembuangan air, adanya bangunan yang memungkinkan adanya air hujan masuk pada mata air. Pada saat pengolahan air minum isi ulang lampu UV tidak dinyalakan, serta adanya sanitasi DAMIU yang tidak memenuhi syarat. Faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah bakteri *Coliform* yaitu pada saat pengiriman sampel air minum isi ulang yaitu memakan waktu lebih dari 3 jam.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :Diketahui dari 12 DAMIU yang diteliti di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas sumber air baku yang digunakan dalam pengolahan DAMIU yaitu berasal dari sumur gali, sumur bor, PDAM, dan mata air.Diketahui dari 12 DAMIU yang diteliti di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas untuk pengolahan Air Minum Isi Ulang menggunakan UV.Diketahui dari 12 DAMIU yang diteliti di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas hasil sanitasi tempat penjualan DAMIU yaitu 3 DAMIU tidak memenuhi syarat dan 9 DAMIU memenuhi syarat.Sesuai dengan Kepmenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Syarat Kualitas Air Minum dari 12 DAMIU yang berada di Wilayah Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas pH pada Air Minum Isi Ulang semua memenuhi syarat yaitu dengan pH 6,5-8,5. Berdasarkan Kepmenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Syarat Kualitas Air Minum, dari 12 DAMIU yang berada di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas terdapat 6 DAMIU Memenuhi syarat dan 6 DAMIU tidak memenuhi syarat. Diketahui dari 12 DAMIU satu DAMIU yang sudah memiliki sertifikat Laik Hygiene Sanitasi Tetap, satu DAMIU belum memiliki sertifikat Laik Hygiene Sanitasi dan DAMIU yang memiliki sertifikat Laik Hygiene Sanitasi namun masih sementara.

5. Ucapan Terima Kasih

Penyelesaian penulisan karya tulis ilmiah ini penyusun banyak mendapatkan bantuan baik material maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terimakasih kepada ; Bapak Zaeni Budiono, BE., S.IP., M.Si selaku pembimbing karya tulis ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan saran untuk peneliti. Bapak dan Ibu yang telah memberikan doa serta memberikan motivasi dalam proses pembuatan karya tulis ilmiah. Sahabat tersayang yang selalu memberikan dorongan serta semangat. Pihak puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas yang membantu kelancaran pembuatan karya tulis ilmiah. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan karya tulis ilmiah ini pada wsaktu yang akan datang. Harapan penulis semoga karya tulis ilmiah ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

6. Daftar Pustaka

Djasio Sanropie, dkk, 1983, *Pedoman Bidang Studi Penyehatan Air Bersih Sekolah Pembantu Penilik Hygiene,*

Jakarta:

Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat,
Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai Departemen Kesehatan Republik Indonesia

Dwi Lestari, 2014, “ *Sanitasi Dan Kualitas Bakteriologis Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di*

Kecamatan Kalimanah Kabupaten Purbalingga Tahun 2014” KTI, Purwokerto : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

G. Alaerts dan Sri Sumestri Santika, 1984, *Metode Penelitian Air*, Surabaya : Usaha Nasional

Heru Dwi Wahjono, dkk, 1999, *Pelayanan Informasi Elektronik Untuk Paket Teknologi Pengolahan Air*, Jakarta Pusat : Badan Pengkajian Dan Penerbitan Teknologi

Herwanti, 2013, “ *Studi Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas Tahun 2013*” KTI, Purwokerto : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

Keputusan Menteri Perindustrian Dan Perdagangan Republik Indonesia No. 651/MPP/Kep/10/2014 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya

Peraturan Menteri RI Nomor 492 Tahun 2010, tentang pengawasan Kualitas Air Minum

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Tahun 1990 Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Air Minum

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor. 82 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kualitas Air Dan Pengendalian Kualitas Pencemaran

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 43 Tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum

Rizka Najla Huwanda, 2014, “ *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Escherechia Coli Air Bersih Pada Penderita Diare di Kelurahan Pakujaya Kecamatan Serpong Utara Kota Tangerang Selatan*” : Peminatan Kesehatan Lingkungan Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah

Seri Asnawanti Munthe, “ *Hubungan Kondisi Lokasi Dan Alat Perlengkapan Pada Depot Air Minu*

- Isi Ulang Dengan Kualitas Bakteriologis Di Kecamatan Medan Helvetia Tahun 2012*”
- Sunarjo, dkk, 1994, *Penyehatan Air Dalam Program Penyediaan Dan Pengelolaan Air Bersih*, Jakarta : Direktorat Jendral PPM & PLP
- Suparmin, Sugeng Abdullah, Hari Rudijanto, 2016, *Petunjuk Praktikum Mata Kuliah PAPLC-B*, Purwokerto : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang
Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Surya Andalus Putra, “ *Analisis Kuantitatif Bakteri Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Purwokerto Kabupaten Banyumas Tahun 2010*” KTI, Purwokerto : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang
Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Totok Sutrisno, dkk, 2010, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Jakarta : PT Rineka Cipta
- Tri Cahyono, 2014, *Pedoman Penulisan Proposal Penelitian Dan Karya Tulis Ilmiah / Skripsi Edisi Revisi Ketiga*, Purwokerto:
Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang
Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Wiyatri Sulharini Rahayu, 2016, “*Kualitas Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang Botol Berkran Yang Dijual Pada Warung Di Kecamatan Baturredan Tahun 2016*” KTI, Purwokerto : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang
Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto