

THE RELATIONSHIP OF SANITATION HYGIENE WITH MICROBIOLOGICAL QUALITY OF DRINKING WATER IN DAM IN BANJARNEGARA DISTRICT IN 2023

HUBUNGAN HYGIENE SANITASI DENGAN KUALITAS AIR MINUM SECARA MIKROBIOLOGIS PADA DAM DI KECAMATAN BANJARNEGARA TAHUN 2023

Dwi Atin Faidah¹, Joko Malis Sunarno²

^{1,2}Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan Politeknik Banjarnegara

e-mail: dwiatin@gmail.com

ABSTRACT

The global population using basic drinking water services increased by 1.7 billion people per year from 2000-2017. Drinking Water Depot (DAM) is a household business that supplies drinking water which is currently consumed by many people in Banjarnegara. In general, the quality of drinking water according to microbiological parameters should not contain Coliform bacteria such as E. coli. The aim of this research is to determine the relationship between sanitation hygiene and the microbiological quality of drinking water in DAM in Banjarnegara District in 2023. This research is an observational study using a cross sectional research design. The population in this study was all DAM in Banjarnegara District. This research used a total sampling of 27 DAMs that were operating at the time this research was conducted. The results of the research show that the sanitation picture mostly meets the requirements, the condition of the equipment all meets the requirements, personal hygiene mostly meets the requirements, the source of raw water is mostly from dug wells with the raw water quality mostly not meeting the requirements and the microbiological quality of the produced water mostly not meeting the requirements. requirements for Coliform parameters, but on further examination E. Coli mostly met the requirements. These results show that there is still a need to control processing so that DAM production results are suitable for public consumption. Routine monitoring by the relevant agencies needs to be tightened so that the quality of drinking water produced by DAM is maintained.

Key words: Drinking Water Depot (DAM), hygiene, sanitation, coliform

ABSTRAK

Populasi global yang menggunakan layanan air minum dasar meningkat 1,7 miliar orang per tahun sejak tahun 2000-2017. Depot Air Minum (DAM) merupakan usaha rumah tangga penyuplai air minum yang saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Banjarnegara. Secara umum kualitas air minum sesuai parameter mikrobiologis tidak boleh mengandung *E.coli* dan bakteri Coliform. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan hygiene sanitasi dengan kualitas air minum secara mikrobiologis pada DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah semua DAM yang ada di Kecamatan Banjarnegara. Penelitian ini menggunakan total sampling sebanyak 27 DAM yang beroperasi pada saat penelitian ini dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan gambaran sanitasi sebagian besar memenuhi syarat, kondisi peralatan semuanya memenuhi syarat, personal hygiene sebagian besar memenuhi syarat, sumber air baku sebagian besar dari sumur gali dengan kualitas air baku sebagian besar tidak memenuhi syarat dan kualitas air produksi secara mikrobiologis sebagian besar tidak memenuhi syarat pada parameter Coliform namun pada pemeriksaan lanjut *E. Coli* sebagian besar memenuhi syarat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih perlunya dilakukan pengendalian dalam pengolahan agar hasil produksi DAM menjadi layak

untuk dikonsumsi masyarakat. Pemantauan secara rutin oleh dinas terkait perlu diperketat agar kualitas air minum produksi DAM tetap terjaga.

Kata kunci : DAM, hygiene, sanitasi, coliform

PENDAHULUAN

Definisi air minum menurut WHO adalah air yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, minum, memasak dan hygiene personal. WHO (2017) menyebutkan adanya 71% populasi global (5,3 miliar orang) menggunakan layanan air minum yang dikelola dengan aman, yaitu sumber air minum yang lebih baik yang terletak di lokasi, tersedia saat dibutuhkan dan bebas dari kontaminasi. Air minum yang layak dikonsumsi adalah air yang memenuhi persyaratan parameter fisik, kimia, mikrobiologis, maupun radioaktif. Kandungan *E.Coli* dan *Coliform* dalam air minum menandakan bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh kotoran atau tinja manusia dan mungkin dapat mengandung patogen usus (Awuy, 2018).

Banyaknya kebutuhan air minum pada masyarakat dan pengaruh lingkungan masyarakat yang cenderung lebih suka praktis, memunculkan ide usaha penjualan air minum isi ulang atau biasa disebut dengan Depot Air Minum untuk mencukupi kebutuhan air minum masyarakat setiap harinya. Depot Air Minum (DAM) merupakan usaha yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dalam bentuk curah dan langsung menjual ke konsumen (Departemen Kesehatan, 2014). Jayadisastra (2013) dalam penelitiannya menunjukkan sebagian besar (68%) konsumen depot air minum yang ditelitinya mengalami diare, serta menemukan adanya hubungan antara keberadaan Coliform pada air minum yang dihasilkan terhadap kejadian diare. Sedangkan Karame dkk (2014) tidak menemukan adanya hubungan antara hygiene sanitasi dengan keberadaan Coliform namun perlu dilakukan penelitian lebih dalam untuk membuktikannya.

Air merupakan salah satu media penularan penyakit menular. Air minum isi ulang yang tercemar bakteri *E.Coli* dalam jumlah yang telah melampaui baku mutu merupakan faktor risiko terjadinya penyakit diare bagi yang mengkonsumsinya (Kemenkes RI, 2010). Keberadaan bakteri *E.Coli* dalam air minum menunjukkan bahwa air minum pernah terkontaminasi oleh tinja manusia dapat mengandung patogen usus. Sifat bakteri *E.Coli* adalah tidak tahan pada pemanasan dan akan mati pada suhu 100°C, sehingga salah satu cara paling mudah menghilangkan bakteri *E.Coli* dalam air minum adalah dengan memasak air hingga mendidih (Rofika, 2022).

Data Profil Kesehatan Banjarnegara tahun 2022 menyatakan bahwa Jumlah penderita diare di kabupaten Banjarnegara pada tahun 2022 perkiraan jumlah penderita diare sebanyak 28.094 untuk penduduk semua umur, dan 17.543 untuk balita. Dari jumlah tersebut yang dilayani sebesar 8.988 (32%) untuk semua umur dan 3260 (18,6%) untuk balita. Data Profil Puskesmas Banjarnegara 1 pada tahun 2021 perkiraan jumlah penderita diare sebanyak 1.455 orang, sedangkan jumlah penderita diare yang dilaporkan di tangani sebanyak 455 orang atau 31 % dari target 100%. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan hygiene sanitasi dengan kualitas air minum secara mikrobiologis pada DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional, yaitu penelitian yang mengamati pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat melalui pengujian hipotesis yang telah dirumuskan. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua DAM yang beroperasi di wilayah Kecamatan Banjarnegara. Sampel diambil secara *total sampling* sejumlah 27 DAM yang diketahui aktif beroperasi pada saat penelitian berlangsung. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kuesioner untuk mengungkap data personal hygiene dan checklist

sanitasi DAM serta pemeriksaan secara mikrobiologis kualitas air DAM. Sedangkan analisis bivariat dengan chi square test dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan hygiene sanitasi dengan kualitas air minum secara mikrobiologis pada DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sanitasi Tempat pada Proses Produksi DAM

Hasil dari observasi terhadap sanitasi tempat produksi DAM yang ada di Kecamatan Banjarnegara menunjukkan sebagian besar sudah memenuhi syarat kecuali Poin 13 hanya 26% yang memenuhi syarat (Tabel 1). Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain sumber pencemar yang terlalu dekat dengan DAM, bangunan yang rawan rusak maupun bocor, perlu pembagian ruang proses yang diberi sekat/ pembatas aman, tempat sampah yang masih terbuka serta sebagian besar masih belum dilengkapi tempat cuci tangan dengan air mengalir dan sabun sebagai antiseptik.

Tabel 1. Hasil observasi sanitasi tempat produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023

No	Tempat	Jumlah DAM	Kondisi			
			MS		TMS	
			N	%	N	%
1	Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit	27	26	96	1	4
2	Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan dan mudah pemeliharannya	27	25	93	2	7
3	Lantai kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai	27	27	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	27	27	100	0	0
5	Atap dan langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian cukup	27	18	67	2	7
6	Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyediaan, dan ruang tunggu pengunjung/konsumen	27	14	52	13	48
7	Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata	27	27	100	0	0
8	Ventilasi menjamin peredaran/pertukaran udara dengan baik	27	27	100	0	0
9	Kelembaban udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas	27	27	100	0	0
10	Memiliki akses kamar mandi dan jamban	27	27	100	0	0
11	Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup	27	27	100	0	0
12	Terdapat tempat sampah yang tertutup	27	22	81	5	19
13	Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun	27	7	26	20	74
14	Bebas dari tikus, lalat dan kecoa	27	27	100	0	0

Lokasi sumber pencemar yang terlalu dekat dengan DAM tentunya beresiko untuk mencemari baik air baku, proses produksi maupun air minum yang dihasilkan. Kontaminan bisa dalam bentuk fisik, kimia maupun biologis. Kontaminan fisik misalnya debu dan asap pembakaran, kontaminan biologi antara lain bakteri, virus dan parasit mikro sedangkan kontaminan kimia antara lain logam berat misalnya timbal dari emisi kendaraan. Struktur bangunan yang kuat, tidak mudah bocor serta bersekat secara aman di setiap sub unit produksi juga sangat diperlukan sehingga dapat melindungi unit dan sub-subnya dari gangguan fisik maupun binatang pengganggu misalnya tikus, kecoa dan lain-lain. Sanitasi tempat produksi yang juga perlu diperhatikan adalah ketersediaan tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun. Air untuk cuci tangan juga sebaiknya air yang mengalir menggunakan kran sehingga patogen tidak terlokalisasi pada air pencucian. Dengan tersedianya tempat cuci tangan dan sabun maka karyawan akan terstimulasi dan semakin terbiasa dengan kebiasaan cuci tangan.

B. Kondisi Peralatan yang Digunakan pada Proses Produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara Tahun 2023

Tabel 2. Hasil observasi kondisi peralatan produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023

No	Peralatan	Jumlah DAM	Kondisi			
			MS		TMS	
			N	%	N	%
1	Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan	27	27	100	0	0
2	Mikrofilter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai/tidak kadaluarsa	27	27	100	0	0
3	Tandon air baku harus tertutup dan terlindung	27	27	100	0	0
4	Wadah/botol galon sebelum pengisian dilakukan pembersihan	27	27	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	27	27	100	0	0
6	Melakukan sistem pencucian terbalik (back washing) secara berkala mengganti tabung macro filter	27	27	100	0	0
7	Terdapat lebih dari satu mikro filter (μ) dengan ukuran berjenjang	27	27	100	0	0
8	Terdapat peralatan sterilisasi, berupa ultra violet dan atau ozonisasi dan atau peralatan desinfeksi lainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar	27	27	100	0	0
9	Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol	27	27	100	0	0
10	Ada fasilitas pengisian botol (galon) dalam ruangan tertutup	27	27	100	0	0
11	Tersedia tutup botol baru yang bersih	27	27	100	0	0

Ditinjau dari kondisi peralatan yang digunakan pada proses produksi oleh DAM, diketahui bahwa semua sampel yang diobservasi telah memenuhi persyaratan yang berlaku (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemilik DAM sudah memperhatikan dengan benar kelengkapan dan persyaratan peralatan pada proses produksi dengan mengacu pada standar minimal. Dalam hal ini Kementerian Kesehatan RI (2014) melalui Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum telah mengatur standar minimal dari peralatan yang harus dipenuhi oleh DAM. Beberapa hal yang penting adalah bahan dari peralatan yang harus tahan korosi, tidak bereaksi dengan bahan kimia dan tentunya harus sesuai standar *Food Grade*. Peralatan standar lainnya yang berperan penting

sebagai penyaring mikroba patogen adalah lampu UV pada panjang gelombang 254 nm dengan intensitas minimum 10.000 MW detik/cm² dan Ozon dengan konsentrasi minimal 0,1 ppm.

C. Personal Hygiene Karyawan DAM di Kecamatan Banjarnegara Tahun 2023

Tabel 3. Hasil observasi hygiene karyawan produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023

No	Penjamah	Jumlah DAM	Kondisi			
			MS		TMS	
			N	%	N	%
1	Sehat dan bebas dari penyakit menular	27	27	100	0	0
2	Tidak menjadi pembawa kuman penyakit	27	27	100	0	0
3	Berperilaku hygiene dan sanitasi setiap melayani konsumen	27	11	41	16	59
4	Selalui mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setiap melayani konsumen	27	8	30	19	70
5	Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi	27	20	74	7	26
6	Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun	27	3	11	24	89
7	Operator/penanggung jawab/pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot air minum	27	27	100	0	0

Personal hygiene karyawan DAM yang diteliti menunjukkan sebagian besar telah memenuhi persyaratan kecuali Poin 3 (40%), 4 (30%) dan 6 (11%) sebagian kecil yang memenuhi persyaratan (Tabel 3). Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain perilaku bersih dan sehat dengan menjaga hygiene pada saat melayani konsumen, rajin mencuci tangan secara higienis, menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi serta rutin melakukan pemeriksaan kesehatan minimal sekali dalam setahun. Personal hygiene bersifat melekat kepada seseorang dalam bentuk perilaku higienis sehingga kesadaran secara penuh dari seorang tersebut sangat diperlukan tentunya dengan pengetahuan yang cukup. Karyawan yang tidak memperhatikan personal hygiene beresiko sebagai pembawa kuman/patogen (*carrier*) yang akan menjadi sumber kontaminasi pada unit produksi DAM. Dengan dipatuhinya personal hygiene oleh karyawan DAM maka akan memperkecil tingkat pencemaran terhadap air produksi yang dihasilkan.

D. Jenis Sumber Air Baku yang Digunakan pada Proses Produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara Tahun 2023.

Tabel 4. Hasil observasi sumber air baku produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023

No	Jenis Sumber Air Baku	Jumlah DAM	Jumlah Total	
			N	%
1	Sumur Gali	27	24	89
2	Sumur Bor	27	2	7
3	Mata Air	27	1	4
4	PDAM	27	0	0

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar DAM (89%) menggunakan air baku dari sumber air sumur gali, sedangkan lainnya menggunakan sumur bor (7%) dan mata air (4%). Hasil observasi pada pengelolaan air baku menunjukkan seluruh sampel memenuhi syarat namun untuk air minum

yang diproduksi hanya sebagian kecil (33%) yang memenuhi syarat dan sebagian besar (67%) lainnya tidak memenuhi syarat ditinjau dari kualitas fisik, mikrobiologi dan kimia standar (Tabel 5). Kualitas dan pengelolaan air baku sangat berpengaruh terhadap kualitas air minum apabila sistem dan prose pengolahan DAMnya tidak dilakukan dengan ketat. Perlu diketahui bahwa saat ini banyak produsen alat pengolahan DAM dengan variasinya sehingga dalam memilih perlu dilakukan dengan cermat. Sumber air sumur gali merupakan sumber air bersih yang sangat memadai dengan syarat tidak dekat dengan sumber pencemar misalnya tangki septik maupun buangan limbah rumah tangga. Sumber air baku sebaiknya terlindung dari cemaran fisik, kimia dan biologi. Jika menggunakan mata air sebaiknya dibuatkan PMA (Perlindungan Mata Air) di titik keluarnya air sehingga terbebas dari zat pencemar. Sumber air yang paling baik untuk di wilayah yang jauh dari mata air adalah sumur bor karena mengambil air tanah dalam yang sudah melewati proses penyaringan secara alami dengan lebih baik.

Tabel 5. Hasil observasi air baku dan air produksi DAM di Kecamatan Banjarnegara tahun 2023

No	Air Baku dan Air Minum	Jumlah DAM	Kondisi			
			MS		TMS	
			N	%	N	%
1	Bahan baku memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar	27	27	100	0	0
2	Pengangkutan air baku memiliki surat jaminan pasok air baku	27	27	100	0	0
3	Kendaraan tangki air terbuat dari bahan yang tidak dapat melepaskan zat-zat beracun ke dalam air/harus tara pangan	27	27	100	0	0
4	Ada bukti tertulis/sertifikat sumber air	27	27	100	0	0
5	Pengangkutan air baku paling lama 12 jam sampai ke depot air minum dan selama perjalanan dilakukan desinfeksi	27	27	100	0	0
6	Kualitas Air minum yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar yang sesuai standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum	27	9	33	18	67

Hasil pemeriksaan secara spesifik pada kualitas mikrobiologis menunjukkan sebagian besar air produksi DAM (66,7%) tidak memenuhi syarat pada parameter Coliform dan 89% memenuhi syarat pada parameter *E.coli* (Tabel 5). Bakteri Coliform merupakan kelompok bakteri yang bersifat gram negatif, tidak berspora dengan cara hidup aerobik dan anaerobik fakultatif (Suriawiria, 2003). Kelompok bakteri ini mudah dikembangbiakkan dengan menggunakan media laktosa yang akan menghasilkan asam dan gas sehingga mudah untuk diidentifikasi keberadaannya. Metode pemeriksaan dengan menggunakan MPN (*Most Probable Number*) sangat memudahkan peneliti untuk mengetahui keberadaan zat pencemar secara mikrobiologis. Pemeriksaan lebih lanjut juga dilakukan dengan tujuan mengetahui eksistensi bakteri *E.coli* sebagai salah satu spesies dalam kelompok bakteri Coliform sehingga kualitas air bersih maupun air minum secara mikrobiologis dapat dinyatakan.

E. Kualitas Air Minum secara Mikrobiologis DAM di Kecamatan Banjarnegara Tahun 2023

Berdasarkan data hasil pengamatan Coliform dan *E.coli* (Tabel 6) diketahui bahwa sebagian besar sampel (66,7%) masih belum memenuhi syarat pada parameter Coliform, itu artinya masih ditemukan kelompok bakteri Coliform di dalam air minum hasil produksi. Setelah dilakukan uji lanjut diketahui bahwa yang mengandung *E.coli* hanya 11,2 % dari sampel yang diperiksa. Meskipun demikian parameter Coliform yang positif tetap dapat dijadikan dasar masih adanya representasi

bakteri patogen di dalam sampel air. Permenkes mempersyaratkan angka 0 (nol) baik untuk parameter Coliform maupun *E.coli*. sehingga dari penelitian ini disimpulkan bahwa sebagian besar air produksi DAM yang diperiksa belum memenuhi syarat secara mikrobiologis.

Tabel 6. Hasil pemeriksaan kualitas mikrobiologis outlet DAM di Kecamatan Banjarnegara

Variabel	Hasil Pemeriksaan Mikrobiologis				Jumlah
	Memenuhi Syarat	%	Tidak Memenuhi Syarat	%	
Coliform	9	33,3	18	66,7	27
<i>E. coli</i>	24	88,8	3	11,2	27

Data hasil tabulasi silang antara hygiene sanitasi dengan kandungan Coliform (Tabel 7) menunjukkan bahwa analisis bivariat menggunakan analisis *chi square* tidak dapat dilakukan. Hal ini disebabkan oleh data yang tidak memenuhi persyaratan untuk uji *chi square* karena ada *cell* yang bernilai 0 (nol) pada variabel sehingga data hanya dianalisis secara univariat. Data hygiene sanitasi DAM bernilai 0 (nol) pada tabel tersebut artinya hasil pengamatan pada sampel DAM secara umum memenuhi syarat sesuai instrumen dan kriteria yang mengacu pada Permenkes Nomor 43 Tahun 2014 yaitu total nilai pada masing-masing sampel di atas 70 semua. Namun demikian hasil pemeriksaan Coliform dan *E. coli* yang positif dapat terjadi karena beberapa poin pada sub-parameter hygiene sanitasi antara lain pada sub-parameter sanitasi tempat dan *personal hygiene* (Departemen Kesehatan, 2014).

Tabel 7. Tabulasi Silang *Hygiene* Sanitasi DAM dengan Kandungan *Coliform* di Kecamatan Banjarnegara Tahun 2023

Variabel	Kandungan <i>Coliform</i>				Total	
	Positif		Negatif		N	%
	N	%	N	%		
Hygiene Sanitasi DAM						
Tidak Memenuhi Syarat	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Memenuhi Syarat	18	66,7	9	33,3	27	100,0
Total	18	66,7	9	33,3	27	100,0

Sanitasi tempat merupakan komponen yang sangat menunjang terhadap kualitas pengolahan baik makanan maupun minuman. Oktaria (2015) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa tempat pengolahan makanan sudah memenuhi persyaratan sebanyak 12 item (≥ 9), pada fasilitas peralatan sanitasinya sudah memenuhi persyaratan sebanyak 6 item (≥ 3). Fasilitas sanitasi tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi persyaratan sangat berisiko menyebabkan kontaminasi makanan maupun minuman yang berdampak pada kesehatan konsumennya seperti diare dan penyakit lainnya. Oleh karena itu perlu dilengkapinya fasilitas sanitasi tempat pengolahan makanan yang sesuai persyaratan kesehatan. Dalam penelitian ini rekomendasi yang dapat diberikan adalah perlunya melindungi proses produksi dari sumber pencemar lingkungan, memperkuat struktur bangunan DAM sehingga aman dari gangguan fisik, membagi ruang dengan sekat-sekat yang aman pada setiap proses produksi agar tidak terjadi kontaminasi serta menyediakan tempat cuci tangan dengan air mengalir dan sabun sebagai antiseptik.

Personal hygiene pada karyawan industri makanan dan minuman sering menjadi faktor penyebab timbulnya sumber penyakit baik bagi karyawan itu sendiri maupun bagi konsumen. Kristiana dkk (2020) dalam penelitiannya mengenai personal hygiene menemukan bahwa pada

karyawan home industri yang memiliki sikap positif terhadap personal hygiene belum tentu perilakunya juga positif karena masih ditemukan karyawan yang tidak menerapkan personal hygiene saat bekerja mengolah makanan/ minuman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagian besar sanitasi tempat proses produksi DAM memenuhi syarat, keseluruhan kondisi peralatan yang digunakan pada proses produksi DAM memenuhi syarat, sebagian besar *personal hygiene* karyawan DAM belum memenuhi syarat, keseluruhan sumber air baku yang digunakan pada proses produksi DAM memenuhi syarat, sebagian kualitas air minum secara mikrobiologis DAM belum memenuhi syarat (66,7%).

Saran yang diberikan bagi pemilik DAM adalah agar selalu melakukan pemantauan kualitas air olahan dengan mengontrol proses pengolahan dari air baku hingga proses pengemasan agar air minum yang diproduksi layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Pengelola DAM melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala bagi karyawan minimal 1 (satu) kali dalam setahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Awuy, S. 2018. *Kandungan Escherichia coli Dan Jarak Dengan Septic Tank Air Sumur Gali Di Kelurahan RapRap Kabupaten Minahasa Utara*. Skripsi, Universitas Sam Ratulangi.
- Departemen Kesehatan. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan No. 736 Tahun 2010. *Tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum*. Jakarta
- _____. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014. *Tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*. Jakarta
- Jayadisastra, Y. S. 2013. Hubungan Pengetahuan, Kebiasaan, dan Keberadaan Bakteriologis E. Coli dalam Air Minum dengan Kejadian Diare pada Konsumen Air Minum Isi Ulang yang Berkunjung ke Puskesmas Ciputat Tahun 2013.
- Kementerian Kesehatan RI. 2010. Keputusan No.492/Menkes/SK/IV/2010 *Tentang Pemeriksaan Kualitas Air Minum*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- _____. 2010. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kementerian Perindustrian dan Perdagangan RI. 2004. Keputusan Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 *Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdaganganannya*. Jakarta: Kemendag RI.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2002. Kepmenkes No.907/Menkes/SK/VII/2002 *tentang syarat-syarat dan pengawasan Kualitas Air Minum*. Depkes RI : Jakarta.
- Karame, M., Palandeh, H., Sondakh, R.C. 2014. *Hubungan Antara Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Dengan Kualitas Bakteriologi Pada Air Minum Di Kelurahan Bailang Dan Molas Kota Manado*
- Kementerian Kesehatan RI. 2010. *Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*. Direktorat Penyehatan Lingkungan, Dirjen PPPL: Jakarta.
- Kristiana A, Setiawati T, Patriasih R. 2020. Penerapan Personal Higiene Karyawan Home Industry Kerupuk Di Desa Sindang Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu. *Jurnal Media Pendidikan Gizi dan Kuliner*. Vol 9, No 1 (2020).

- Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI. 2004. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI No. 651/MPP/KEP/10/2004 *Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdaganganannya*: Jakarta.
- Oktaria R. 2015. Gambaran Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan, Peralatan Dan Personal Hygiene Tenaga Pengolah Dalam Pengolahan Makanan Pada Industri Mie Sinar Matahari Di Kota Pariaman Tahun 2015. Poltekkes Kemenkes Padang.
- Rofika, A. 2022. Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara Tahun 2021. DIII Kesehatan Lingkungan Purwokerto : Purwokerto
- Suriawiria, U. 1985. *Mikrobiologiss Air Dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Mikrobilogis*, Bandung: Penerbit alumni.http://id.wikipedia.org/wiki/Air_bersih.
- WHO. 2017. *Health Through Safe Drinking Water and Basic Sanitation*. http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/en/.