

Aspek Internal dan Eksternal Kualitas Produksi Depot Air Minum Isi Ulang: Studi Kualitatif di Kota Bandung

Ardini S. Raksanagara,¹ Sukhriyatun Fitriyah,² Irvan Afriandi,¹ Hadyana Sukandar,¹ Sri Yusnita Irda Sari¹

¹Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia

²Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia

Abstrak

Kualitas produksi Depot Air Minum (DAM) isi ulang ditengarai semakin menurun dan upaya menjaga kualitas DAM tidak hanya dilakukan oleh pemilik DAM, pemerintah mempunyai kewajiban berperan aktif dalam melakukan pengawasan DAM, namun belum banyak informasi mengenai kendala dan tantangan yang terjadi di lapangan dalam proses pengawasan kualitas DAM. Penelitian ini bermaksud mengeksplorasi aspek internal dan eksternal yang berkaitan dengan kualitas DAM yang tidak memenuhi syarat. Desain penelitian ini bersifat kualitatif menggunakan pendekatan fenomenologi dengan paradigma konstruktivisme. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam dan studi dokumen, data dianalisis menggunakan analisis tema. Penelitian dilakukan di Dinas Kesehatan, Dinas Perdagangan, Puskesmas, dan DAM pada bulan Mei-Agustus 2017. Hasil penelitian menunjukkan aspek internal yang berpengaruh terhadap DAM yang tidak memenuhi syarat terdiri dari sumber daya manusia, proses pengolahan, peralatan, dan higiene. Faktor sumber daya yang rendah menyebabkan proses pengolahan tidak sesuai dengan standar. Aspek eksternal meliputi pengawasan pemerintah, sanksi, dan kerjasama. Pemerintah memiliki hambatan dalam kegiatan pengawasannya seperti kekurangan tenaga sanitarian, alokasi dana pemeriksaan sampel air minum yang rendah, dan beban kerja ganda. Tidak ada sanksi tegas serta kurangnya kerjasama antarlintas sektoral turut berpengaruh terhadap kualitas air minum isi ulang tidak memenuhi syarat. Upaya terobosan baru diperlukan untuk meningkatkan kualitas produksi DAM terutama melalui pengembangan sistem pengawasan terintegrasi yang tidak hanya melibatkan pemerintah lokal, namun juga masyarakat dan konsumen.

Kata kunci: Aspek eksternal, aspek internal, depot air minum

Internal and External Aspects Related to Quality of Refill Water Station Production: Qualitative Study in Bandung City

Abstract

The quality of water production in drinking water refill station (DWRS) has recently been decreasing. Maintaining the quality of DWRS is not only the responsibility of the owners because the government should also play an active role as the external supervisor. However, few information is available on the obstacles in monitoring the quality of DWRS. This study aimed to explore the internal and external aspects related to quality of drinking water production in DWRS. It was a qualitative study using phenomenology approach with constructivism paradigm. Data were collected through observation, indepth interviews, and document study. Data were analyzed using theme analysis. The place of study was Bandung City Health Office, Trade Service Unit, Primary Health Centers, and some DWRSs with inadequate water quality during May-August 2017. The result showed that internal aspects that related to drinking water quality were human resources, proper processing, appropriate equipments, and hygienic environment. Inadequate human resource can cause unstandardized process production. External aspects included government supervision, sanctions, and law enforcement as well as collaboration between owner and local government. In conducting DWRS supervisory activities, the government has obstacles such as lack of human resources, lack of funding allocation, and multiple workloads. In addition, the absence of strict sanctions and the lack of cross-sectoral cooperation also contribute to the quality of refill drinking water, making it inadequate. New innovation should be developed to increase the quality of DWRS, particularly development of integrated supervision system which includes not only the local government but also the community and consumers.

Key words: Drinking water refill station, external aspect, internal aspect

Korespondensi: Dr. Ardini S. Raksanagara, dr., MPH, Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Jalan Prof. Eyckman No. 38 Sukajadi, Bandung, 40161, Jawa Barat, *E-mail:* araksanagara@yahoo.com

Pendahuluan

Keterbatasan distribusi air oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) serta tidak praktisnya penggunaan air tanah dan PDAM karena harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu menyebabkan sebagian masyarakat memilih air galon sebagai sumber air minum. Sebagian masyarakat tidak lagi memasak air untuk keperluan minum karena telah ada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), bahkan saat ini semakin marak tersedianya air minum isi ulang yang diproduksi di Depot Air Minum (DAM).^{1,2}

Di daerah urban terdapat pergeseran pola pemakaian air minum, yaitu AMDK mengalami peningkatan dari 6% di tahun 2007 menjadi 7,2% di tahun 2010, sedangkan untuk air minum isi ulang peningkatan mencapai 13,8%.³ Sebagian masyarakat di perkotaan cenderung memilih menggunakan air galon baik AMDK maupun isi ulang, bahkan penduduk di daerah kumuh perkotaan lebih memilih membeli air galon isi ulang karena biaya 3x lebih murah dibanding dengan AMDK. Penelitian mengenai rendahnya kualitas DAM telah banyak dilaporkan dari berbagai macam kota di Indonesia.⁴⁻¹⁰

Kontaminasi pada air galon dapat terjadi karena pengolahan air di tempat produksi tidak efektif, atau terdapat rekontaminasi baik dalam proses pengisian di DAM, selama proses transportasi dari DAM ke rumah konsumen maupun proses penyimpanan yang umumnya berbentuk dispenser. Kualitas air produksi DAM akhir-akhir ini ditengarai semakin menurun. Penelitian di salah satu wilayah kumuh di Kota Bandung menunjukkan 50% air isi ulang masih mengandung *Coliform/E. coli* sedangkan AMDK terdapat 5 dari 17 yang diperiksa masih terkontaminasi.¹¹ Penelitian lain melaporkan efektifitas pengolahan air DAM hanya 73%.¹²

Survei Dinas Kesehatan Kota Bandung terhadap 135 DAM tahun 2013 terdapat 40% menemukan bahwa air galon isi ulang yang tidak memenuhi syarat bakteriologis, dan meningkat menjadi 63% pada tahun 2014. Survei pada tahun 2015 menunjukkan penurunan jumlah DAM tidak memenuhi syarat hanya sebanyak 20%, namun survey tahun 2016 meningkat menjadi 54%. Hal ini memperlihatkan proses pengolahan air tidak efektif bahkan masih ditemukan *E.coli* yang menandakan cemaran kotoran manusia/hewan. Depot Air Minum yang terkontaminasi *E.coli* dapat memberikan risiko bagi konsumen yang mengonsumsinya terutama kelompok rentan, yaitu balita, anak-anak, dan lanjut usia.

Walaupun penelitian lain di wilayah kumuh kota Jakarta menunjukkan konsumsi air minum isi ulang serta AMDK berhubungan dengan penurunan kejadian diare pada balita apabila dibanding dengan mengonsumsi air minum dari sumber lain,¹³ namun masih banyak ditemukan kualitas produksi DAM belum memenuhi syarat dan ketentuan yang berlaku. Apabila hal ini dibiarkan maka risiko mendapatkan penyakit tular air akibat mengonsumsi air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat diprediksi akan meningkat. Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi berbagai aspek baik aspek internal (aspek yang melibatkan peranan input dan proses dari DAM itu sendiri) maupun aspek eksternal (aspek yang melibatkan pengaruh pihak luar baik pemerintah atau swasta) yang berkaitan dengan kualitas produksi air minum isi ulang di DAM.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan paradigma konstruktivisme memakai pendekatan fenomenologi. Teknik pemilihan subjek penelitian dilakukan secara *purposive sampling*, jumlah subjek penelitian dinyatakan cukup ketika hasil coding dan kategori yang diperoleh pada data kualitatif sudah jenuh. Teknik pengumpulan data yang dilakukan terdiri atas tiga cara, yaitu melalui observasi, wawancara mendalam dan studi dokumen. Observasi atau pengamatan terhadap kegiatan produksi yang dilakukan di DAM dilakukan terhadap beberapa hal penting yang terkait dengan kualitas hasil produksi DAM, antara lain jumlah dan ukuran tabung mikrofilter, frekuensi pembersihan saringan mikrofilter dan juga bak penampung, jenis desinfektan yang digunakan. Wawancara mendalam difokuskan kepada pendapat dari informan mengenai hal-hal yang menyebabkan air minum isi ulang yang diproduksi DAM tidak memenuhi syarat kesehatan, kendala dalam mematuhi peraturan pemerintah terkait perijinan, dan kepatuhan administrasi serta tata laksana DAM. Studi dokumen dilakukan untuk melihat dokumen yang harus dimiliki oleh DAM sesuai peraturan pemerintah seperti ijin usaha dan lama usaha, hasil pemeriksaan laboratorium, surat jaminan pasok air, sertifikat pelatihan, sertifikat kualitas air baku, dan hasil pemeriksaan kesehatan penjamah. Penelitian lapangan dilaksanakan pada Mei sampai Agustus 2017 dan dilaksanakan setelah penelitian ini mendapat persetujuan etik dari Komite Etik

Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.

Subjek meliputi pemilik DAM yang Tidak Memenuhi Syarat (TMS) di Kota Bandung, Petugas Seksi Kesehatan lingkungan Dinas Kesehatan dan sanitarian puskesmas, Kepala Seksi perijinan Dinas Perdagangan, Ahli dan peneliti di bidang kesehatan lingkungan dari Balai Besar Tehnik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan. Populasi penelitian adalah seluruh DAM yang mengikuti uji petik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kota Bandung tahun 2017 yang terdiri atas 230 DAM di wilayah Kota Bandung. Sampel penelitian kualitatif adalah subjek terpilih, yaitu DAM yang dilaporkan pada uji petik tahun 2017 yang masuk kategori TMS karena hasil produksi air minum isi ulangnya masih mengandung bakteri *Coliform/E.Coli* dengan kategori risiko menengah (jumlah bakteri 10–100 CFU/100mL) sampai dengan risiko tinggi (>100 CFU/100 mL). Aspek internal didefinisikan sebagai aspek yang meliputi semua hal terkait input (sumber daya manusia, fasilitas, disain konstruksi, pelatihan, kepatuhan), dan proses (proses pengolahan air baku dan pembersihan galon isi ulang) pada DAM yang dapat memengaruhi kualitas air minum yang dihasilkan. Aspek eksternal didefinisikan sebagai pengaruh pihak diluar DAM baik yang berasal dari instansi pemerintah maupun swasta yang memengaruhi kualitas air minum yang dihasilkan.

Analisis mempergunakan analisis tematik, dengan tahap proses melalui proses transkripsi, reduksi, koding dan kategorisasi. Keabsahan data (*trustworthiness*) penelitian pada tahap kualitatif melalui cara *credibility* (kepercayaan), *transferability*, *dependability* (keandalan), dan juga *confirmability*. Selanjutnya, tema dikonstruksikan ke dalam sebuah peta konsep yang mendeskripsikan semua aspek internal dan eksternal yang ditemukan pada penelitian ini.

Hasil

Dinas Kesehatan Kota Bandung tahun 2017 mencatat 659 DAM yang masih aktif dan tersebar di 125 kelurahan. Total DAM yang TMS pada parameter mikrobiologi dengan kriteria risiko menengah dan tinggi yang dijadikan sampel penelitian berjumlah 7 DAM. Wawancara kepada petugas Seksi Kesehatan lingkungan Dinas Kesehatan dan sanitarian puskesmas masing-masing dilakukan terhadap 2 informan. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada seorang Kepala Seksi perizinan Dinas Perdagangan, dan

seorang Ahli dan peneliti di bidang kesehatan lingkungan. Hasil observasi pada DAM yang dijadikan sampel digambarkan pada Tabel.

Hasil wawancara mendalam menunjukkan pengetahuan pemilik atau pekerja yang masih rendah, seperti pengetahuan mengenai higiene, kebersihan lingkungan, cara pengolahan air minum dengan metode desinfektan yang dipilih dan penggunaan atau perawatan peralatan. Sikap pemilik atau pekerja terhadap petugas sanitarian ditanggapi dengan baik, akan tetapi tidak diikuti dengan perilaku yang mendukung, seperti tidak melakukan pemeriksaan sampel air minum secara rutin sesuai dengan peraturan yang berlaku, tidak dipenuhinya fasilitas penting seperti untuk mencuci tangan dan tempat sampah tertutup. Pemilik atau petugas DAM masih berperilaku merokok, makan sambil bekerja, menggunakan pakaian yang tidak rapih, tidak mencuci tangan, mengisi air di *outlet* yang terbuka, dan tidak mengganti *catridge* filter sesuai dengan ketentuan yang tertera dari pabrik. Perilaku higiene yang rendah menjadikan risiko rekontaminasi pada air minum isi ulang. Kurangnya kesadaran dan kepatuhan pemilik DAM dalam menjaga kualitas air minum yang diproduksinya terlihat dari pemilik di dalam melakukan perawatan peralatan depot kurang, tidak memeriksakan sampel air secara rutin, tidak mengikuti pelatihan, bahkan tidak memiliki sertifikat laik higiene dan surat izin usaha.

Pada proses pengolahan air minum isi ulang diketahui melalui hasil observasi yang dilakukan bahwa pemilik DAM melakukan pembersihan bak penampung/toren secara manual dengan cara pemilik/petugas masuk ke dalam toren untuk membersihkan dari kotoran dan lumut. Hasil pengamatan juga mendapatkan fakta bahwa petugas DAM tidak melakukan prosedur pencucian terhadap galon isi ulang dengan benar dan tidak menutup pintu *outlet* pada saat melakukan pengisian air minum. Hal lain yang ditemukan adalah terdapat pemilik DAM yang melakukan inovasi yang salah dengan menggunakan bantuan selang air pada proses pengisian ke dalam galon dengan alasan lebih praktis. Faktor penting yang dapat memengaruhi DAM yang TMS, yaitu ketepatan peralatan seperti jumlah tabung filter berbeda-beda, ukuran mikrofilter tidak berjenjang, tidak ada *flow meter*, desinfeksi yang tidak diketahui keefektifannya dalam membunuh kuman. yang rendah menjadikan risiko rekontaminasi pada air minum isi ulang. Semua hal ini digolongkan dalam aspek internal yang berhubungan dengan kualitas produksi air minum isi ulang di DAM.

Tabel Gambaran Kondisi Depot Air Minum Isi Ulang Tidak Memenuhi Syarat di Kota Bandung yang Menjadi Responden

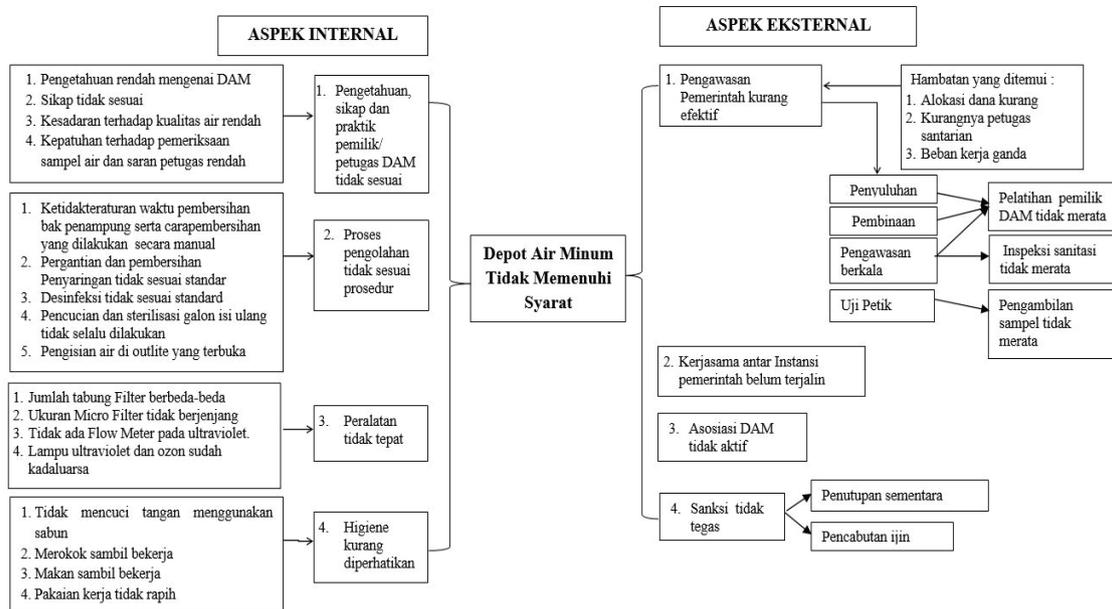
	DAM 1	DAM 2	DAM 3	DAM 4	DAM 5	DAM 6	DAM 7
Lama usaha (tahun)	10	8	14	11	10	12	4
Jumlah tabung mikrofilter	12	2	3	6	4	6	58
Frekuensi pembersihan saringan mikrofilter	2 bulan sekali	1 tahun sekali	2 bulan sekali	6 bulan sekali	1 bulan sekali	2 bulan sekali	6 bulan sekali
Ukuran mikrofilter (μ)	3 dan 1	5 dan 3	5 dan 3	5, 3, dan 1	10, 5, 3, dan 1	3 dan 1	5 dan 3
Jenis desinfeksi	Ultraviolet dan Ozon	Ultraviolet dan Ozon	Ultraviolet dan Ozon	Ultraviolet dan Ozon	Ultraviolet	Ultraviolet	Ultraviolet dan Ozon
Frekuensi pembersihan bak penampung	1 bulan sekali	8 bulan sekali	1 minggu sekali	7 bulan sekali	8 bulan sekali	Kondisional	6 bulan sekali
Jumlah coliform (CFU/100 mL)	136	102	300	47	47	14	111
Jumlah <i>E.Coli</i> (CFU/100 mL)	1	0	100	1	1	1	111
Skor Inspeksi Sanitasi	60	29	80	37	37	43	73

Keterangan: *Sertifikat Laik Higiene Sanitasi dikeluarkan apabila Skor Inspeksi sanitasi >70 berdasar atas Permenkes no 43 tahun 2014

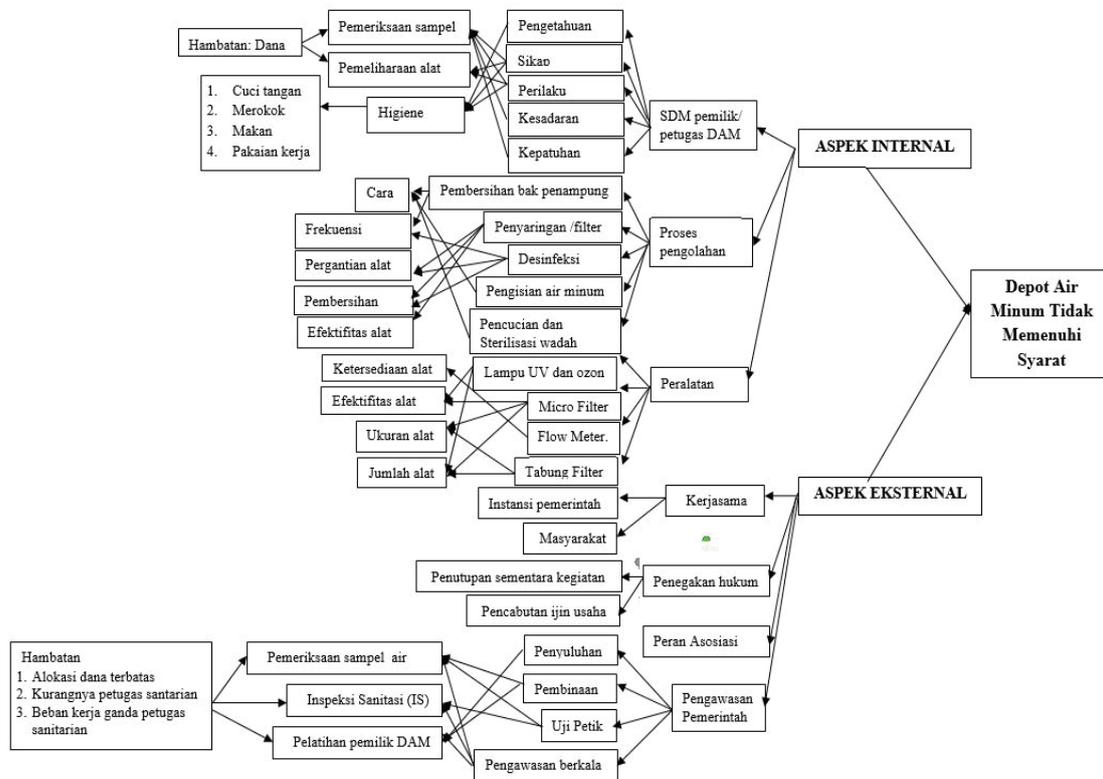
Aspek eksternal yang berhubungan dengan depot air minum isi ulang yang didapat dari penelitian ini antara lain pengawasan pemerintah, sanksi yang diterapkan, dan juga kerjasama antar instansi pemerintah termasuk kerjasama dengan asosiasi DAM sebagai mitra pemerintah. Pengawasan pemerintah dilakukan oleh Dinkes Kota Bandung berupa kegiatan pembinaan, penyuluhan, pengawasan berkala, dan uji petik. Pada saat pelaksanaannya, Dinas Kesehatan melakukan pengambilan sampel air minum, inspeksi sanitasi, dan sosialisasi, mengadakan pelatihan bagi para pemilik DAM. Pengawasan pemerintah saat ini belumlah maksimal karena ditemukan beberapa kendala yang menjadi pengahambat seperti tenaga sanitarian di lapangan kurang, beban ganda sebagai tenaga administrasi yang dikerjakan oleh tenaga sanitarian di puskesmas, dan alokasi dana

untuk pemeriksaan sampel itu rendah. Aspek eksternal lain yang memengaruhi rendahnya kualitas DAM, yaitu tidak ada sanksi tegas yang diberlakukan oleh pemerintah setempat kepada pemilik DAM yang tidak mematuhi ketentuan sesuai dengan ketetapan dalam Permenkes No. 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum. Faktor lain yang dapat menyebabkan pengawasan pemerintah tidaklah maksimal adalah belum adanya kerjasama antar instansi pemerintahan serta tidak ada asosiasi yang menaungi pengusaha DAM di Kota Bandung.

Analisis tematik dari hasil wawancara dan juga observasi yang dilakukan dirangkum pada Gambar 1, sedangkan peta konsep dari keseluruhan aspek internal dan juga eksternal yang berhubungan dengan kualitas produksi air minum isi ulang DAM yang TMS di Kota Bandung dijelaskan pada Gambar 2. Peta konsep



Gambar 1 Analisis Tematik Hasil Wawancara Mendalam dan Observasi



Gambar 2 Peta Konsep Aspek Internal dan Eksternal yang Berkaitan dengan Kualitas Produksi Depot Air Minum Isi Ulang

ini bertujuan memberikan gambaran konsep-konsep yang didapatkan dan hubungannya satu sama lain.

Pembahasan

Aspek internal DAM terdiri atas faktor sumber daya manusia (SDM) baik itu pemilik/pekerja yang dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan pemilik/pekerja mengenai standar pengolahan air minum isi ulang yang benar dan kebersihan atau hygiene penjamah. Pengetahuan merupakan faktor yang sangat penting untuk membentuk perilaku seseorang. Perilaku terbentuk bukan hanya karena sekedar respons/reaksi terhadap lingkungan, tetapi melalui proses berpikir dan juga pemahaman terlebih dahulu. Perilaku yang didasarkan pada pengetahuan akan lebih bertahan lama daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan.^{2,14,15}

Faktor SDM yang terdiri atas pengetahuan, sikap, perilaku, kepatuhan, serta kesadaran menjadi penting dalam menjaga kualitas air minum isi ulang yang diproduksi, pengawasan kualitas air diharapkan mampu melindungi masyarakat dari banyak penyakit atau gangguan kesehatan yang berasal dari air minum isi ulang. Melalui pengawasan internal itu, diharapkan agar para pengelola DAM memperhatikan proses produksi air minum agar air yang dihasilkan sehat dan layak dikonsumsi oleh masyarakat.^{16,17}

Tujuan pengolahan air yang dilakukan oleh pemilik DAM adalah membunuh bakteri, menghilangkan bau, warna, rasa, dan bahan kimia yang terkandung di dalam air baku. Pergantian saringan mikrofilter yang berfungsi sebagai saringan halus tidak akan berfungsi baik bila saringan tidak diganti secara rutin.¹⁶ Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilik DAM menggunakan ukuran filter yang tidak berjenjang atau bertingkat sehingga proses penyaringan menjadi tidak maksimal. Saringan filter yang dipenuhi kotoran tidak akan mampu menyaring bakteri secara maksimal. Proses pengolahan menggunakan alat desinfeksi yang sudah tidak layak seperti ozon yang tidak mengeluarkan gelembung-gelembung air dapat menyebabkan alat desinfeksi mempunyai daya bunuh bakteri yang rendah. Penggunaan ultraviolet (UV) tanpa alat indikator seperti penghitung waktu tersebut akan dapat menyebabkan masa pemakaiannya tidak diketahui, umumnya pemilik hanya menggunakan nyala lampu UV sebagai indikator keefektifan dalam membunuh bakteri. Tidak ada DAM yang menggunakan *flowmeter* (alat

pencatat laju alir air) yang dipasang sebelum UV dapat menyebabkan ketidaktepatan banyaknya arus air yang dialirkan. Ultraviolet hanya akan efektif pada kecepatan air tertentu karena dibutuhkan waktu dan intensitas UV yang tepat untuk membunuh bakteri.¹⁸

Peralatan yang sudah berfungsi baik dapat membunuh mikroorganisme dan mereduksi kandungan partikel-partikel fisik dan kimiawi sehingga produksi air minum yang dihasilkan dapat memenuhi syarat.¹⁶ Hasil penelitian telah memaparkan bahwa kualitas air minum isi ulang TMS dapat dipengaruhi oleh kurang perawatan peralatan yang digunakan seperti pencucian filter secara berkala, atau pergantian mikrofilter setiap 3 bulan, alat desinfeksi UV dan ozon harus diganti apabila telah habis waktu pemakaian sesuai dengan ketentuan teknisnya. Tidak semua DAM menggunakan mikrofilter dengan ukuran yang berjenjang dalam penyaringan, hal ini dapat mengakibatkan partikel-partikel halus ataupun bakteri tidak akan tersaring. Penggunaan ukuran yang berjenjang dalam penyaringan agar penyaringan kotoran/bakteri dalam air baku dapat berjalan dengan baik.^{16,17} Peralatan yang efektif dalam mengolah air baku menjadi air minum, diharapkan dapat menghasilkan kualitas air minum yang baik.

Kualitas air minum isi ulang dipengaruhi oleh faktor hygiene seperti pemilik/pekerja yang masih merokok dan makan ketika melayani pembeli, tidak mencuci tangan dengan sabun pada air yang mengalir, serta pakaian kerja yang tidak rapih.^{17,19} Hasil observasi mendapatkan fakta bahwa tidak satupun petugas yang membiasakan mencuci tangan setiap melayani pelanggan seperti saat melakukan pengisian dan menutup galon. Kunci dari sistem pengelolaan DAM adalah kualitas operatornya. Tugas seorang operator selain melakukan pengoperasian sistem pengolahan air, juga melakukan pemeliharaan secara disiplin.²⁰ Pakaian kerja yang dikenakan pekerja DAM sebaiknya dibedakan dari pakaian harian. Pakaian kerja yang digunakan umumnya pakaian sehari-hari sehingga menimbulkan kesan tidak rapih dalam melayani konsumen. Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi untuk mencegah pencemaran dan estetika.¹⁹

Dinas Kesehatan Kota Bandung dalam pelaksanaan pengawasan Depot Air Minum telah melaksanakan sesuai Permenkes, akan tetapi Dinas Kesehatan menemukan beberapa faktor penghambat seperti kurangnya SDM, rendahnya alokasi dana untuk pemeriksaan sampel air sehingga cakupan hasil survei yang dilakukan setiap tahun tidak menyeluruh, serta beban ganda

petugas sanitarian merangkap sebagai tenaga administrasi membuat sanitarian tidak maksimal menangani DAM. Faktor lain, yaitu tidak ada sanksi tegas yang diberlakukan oleh pemerintah setempat dalam menindaklanjuti DAM yang tidak mengikuti aturan yang sesuai dalam Permenkes No. 43 tahun 2014. Pada kenyataannya sanksi yang diberikan hanya berupa teguran lisan, tidak sampai pada pencabutan izin/penutupan sementara. Pemberian sanksi erat hubungannya terhadap kerjasama lintas sektoral. Kerjasama lintas sektoral sangat diperlukan agar dapat meningkatkan kualitas pengawasan DAM di Kota Bandung.²

Simpulan, aspek internal yang berkaitan dengan kualitas hasil produksi DAM meliputi kurangnya pengetahuan pemilik dan petugas DAM, rendahnya sikap, perilaku, kesadaran dan kepatuhan pemilik/pekerja dalam menjaga kualitas DAM, sedangkan pada faktor eksternal meliputi pengawasan pemerintah yang kurang efektif, tidak ada sanksi tegas, tidak ada asosiasi DAM, serta kurang kerjasama antarinstansi pemerintah. Perlu dikembangkannya sebuah sistem pengawasan kualitas produksi DAM yang terintegrasi termasuk upaya pengawasan dan kontrol sosial dari masyarakat dan konsumen.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandung beserta jajaran hingga sanitarian tingkat puskesmas atas kerjasama yang sangat baik. Penelitian ini merupakan bagian dari dana Hibah Internal Universitas Padjadjaran tahun 2017.

Daftar Pustaka

1. Sima LC, Laura C, Menachem E. More than a drop in the bucket: decentralized membrane-based drinking water refill stations in Southeast Asia. *Environ Sci Technol.* 2013;47(14):7580-8.
2. Gebauer H, Saul CJ. Business model intervention in the water sector in developing countries. *Sci Total Environ.* 2014;488-9: 512-20.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset kesehatan dasar tahun 2013. 2014.
4. Ishak N, Titik N, Mubasysyair H. Tantangan implementasi regulasi public health di depot air minum isi ulang: studi kasus di Luwu Utara. *BKM.* 2017;33(2):1-10.
5. Suprihatin B, Adriyani R. Higiene sanitasi depot air minum isi ulang di Kecamatan Tanjung Redep Kabupaten Berau Kalimantan Timur. *JKL.* 2008;4(1):2-15.
6. Khoeriyah A, Anies. Aspek kualitas bakteriologis depot air minum isi ulang (DAMIU) di Kabupaten Bandung Barat. *MKB.* 2015;47(3): 137-43.
7. Wulandari, Suci, Arum S, Anik S. Higiene dan sanitasi serta kualitas bakteriologis Damiu di sekitar Universitas Negeri Semarang. *UJPH.* 2015;4(3):8-15.
8. Sarwendah DA, Suhartono, Ari S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan angka kuman dalam air produk air minum isi ulang di Pemalang. *JKLI.* 2014;13(1):20-5.
9. Adelina R, Winarsih, Setyorini HA. Penilaian air minum isi ulang berdasarkan parameter fisika dan kimia di dan luar Jabodetabek Tahun 2011. *Jurnal Kefarmasian Indonesia.* 2012;2(1):48-53.
10. John BS, Odi RP, Joice RTSLR. Uji kualitas bakteriologi depot air minum isi ulang di Kecamatan Amurang dan Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan tahun 2017. *Kesmas.* 2017;6(4):1-7.
11. Ardini R, Yusnita IS, Deni KS. Water quality from drinking water sources of slum dwellers in developing country; case of urban slum area in Cikapundung river basin Bandung, Indonesia. *Proceeding The 3rd International seminar on Environmental Health Faculty of Public Health, Airlangga University.* 2015.
12. Putri S, Nastiti A, Muntalif BS. Applying quantitative microbial risk assesment in household drinking water sources: a case study of ujung berung subdistric Bandung. *The 5th environmental technology and management conference Green Technology towards sustainable environment.* Bandung; 2015.
13. Sima LC, Desai MM, McCarty KM, Elimelech M. Relationship between use of water from community-scale water treatment refill kiosks and childhood diarrhea in Jakarta. *Am J Trop Med Hyg.* 2012;87(6):979-84.
14. Cope MAB, Gutierrez SAS, Mañalac MMC, Ocampo MLA, Pauline P. Perez PP, Quizon RR. Knowledge and Practices of Water Refilling Station Owners and Operators in Providing Safe and Wholesome Drinking Water Supply in One Municipality of Cavite. *Acta Medica Philiphina.* 2013;47(2):22-30.
15. Kianto A, Sáenzb J, Aramburub N. Knowledge-based human resource

- management practices, intellectual capital and innovation. *J Business Res.* 2017;81:11–20.
16. Alegantina S, Isnawati A, Raini M. Pengembangan model proses filtrasi dan disinfeksi yang mempengaruhi kualitas air minum isi ulang. *Media Litbang Kesehatan.* 2008;18(3):144–50.
 17. Rahayu, Cecilia S, Onny S, Nurjazuli. Faktor risiko pencemaran mikrobiologi pada air minum isi ulang di Kabupaten Tegal. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.* 2013;12(1):1–9.
 18. Utami EAY, Moesriati A, Kainaningrum N. Risiko Kegagalan pada Kualitas Produksi Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukolilo Surabaya Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Teknik ITS.* 2016;5(2):1–10.
 19. Weni E, Muhamad SP, Zulya E. Faktor higiene sanitasi yang berhubungan dengan kualitas bakteriologi air minum isi ulang di Kota Tanjungpinang. *JKMA.* 2016;11(1):33–8.
 20. Rido W, Netty S, Yuniar L. Kualitas air minum yang diproduksi depot air minum isi ulang di Kecamatan Bungus Padang berdasarkan persyaratan mikrobiologi. *JKA.* 2012;1(3):129–33.