

**OVERVIEW OF SANITATION AND BACTERIOLOGICAL QUALITY OF PRODUCTION WATER AT DRINKING WATER DEPOTS IN THE WORKING AREA OF PUNGGELAN 1 HEALTH CENTER**

**GAMBARAN SANITASI DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS AIR PRODUKSI PADA DEPOT AIR MINUM DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUNGGELAN 1**

Oleh:

**Puput Wulandari<sup>1</sup> dan Bayu Suseno<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan Politeknik Banjarnegara

e-mail: puputwulandari0309@gmail.com

**ABSTRACT**

*Safe drinking water is a primary need for supporting public health. Drinking Water Depots (DWDs) are an alternative source of clean water, yet require proper supervision to ensure safety. This research aims to describe the sanitation and bacteriological quality of production water in DWDs in the working area of Puskesmas Punggelan 1. The study uses a descriptive quantitative design with a cross-sectional approach. Data were collected using observation checklists, interviews, and laboratory tests for Coliform and Escherichia coli. Results showed 65% of DWDs met sanitation standards, 100% met equipment sanitation, and 75% met hygiene standards. Bacteriological analysis revealed 45% of water samples were free from Coliform, and 85% were free from E. coli. The study concludes that while sanitation is generally met, improvements in water quality are needed to align with Indonesian Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023.*

*Keywords: drinking water, sanitation, Coliform, E. coli, health*

**ABSTRAK**

Air minum yang aman merupakan kebutuhan dasar untuk mendukung derajat kesehatan masyarakat. Depot Air Minum (DAM) menjadi salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan air minum, namun kualitas air produksi dari DAM perlu diawasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran sanitasi dan kualitas bakteriologis air produksi pada DAM di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan uji laboratorium untuk parameter *Coliform* dan *Escherichia coli*. Hasil menunjukkan bahwa 65% DAM memenuhi syarat sanitasi tempat, 100% memenuhi sanitasi peralatan, dan 75% memenuhi higiene penjamah. Uji laboratorium menunjukkan 45% sampel air negatif *Coliform*, dan 85% negatif *E. coli*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sebagian besar DAM telah memenuhi standar sanitasi, namun masih diperlukan peningkatan kualitas air produksi sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023.

Kata kunci: depot air minum, sanitasi, *Coliform*, *E. coli*, kesehatan

**PENDAHULUAN**

Air minum merupakan kebutuhan vital bagi kehidupan, terutama bagi manusia. Kualitas air minum sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan, penyimpanan, dan distribusinya. Studi lokal dan global, seperti oleh Kaliky & Tunny (2023) dan Shi et al. (2022), menekankan pentingnya pemantauan kualitas air secara berkelanjutan untuk mencegah kontaminasi mikrobiologis, termasuk dengan teknologi seperti UV-Vis Spectrophotometer. WHO menyatakan bahwa kebutuhan air harian per orang di negara berkembang seperti Indonesia jauh lebih rendah dibandingkan negara maju. Akses terhadap

air minum yang aman dan layak merupakan bagian penting dari pencapaian tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030, khususnya dalam hal kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

Secara regulasi, Permenkes No. 2 Tahun 2023 menyebutkan bahwa penyelenggara air minum wajib memastikan bahwa produk mereka memenuhi Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan. Namun, pengawasan kualitas air di Indonesia masih bervariasi antar daerah. Misalnya, pengawasan tertinggi berada di Jawa Timur (90,8%), sementara terendah di Banten (7,1%). Di tingkat nasional, sekitar 72,2% sarana air minum telah diperiksa pada 2023. BPS mencatat bahwa air kemasan dan air isi ulang menjadi sumber air utama bagi lebih dari 40% rumah tangga, terutama di perkotaan. Akses terhadap air minum layak di Indonesia sudah mencapai lebih dari 90%, namun kualitasnya belum sepenuhnya terjamin.

Kondisi di Provinsi Jawa Tengah menunjukkan pengawasan air minum yang tinggi, termasuk Banjarnegara. Meski begitu, masih banyak ditemukan depot air minum (DAM) yang tidak memenuhi standar, khususnya terkait kontaminasi bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*, seperti yang ditemukan oleh Novroza et al. (2020). Ini menunjukkan pentingnya pengawasan dan pembinaan pada DAM. Di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1, terdapat 20 depot air minum yang melayani masyarakat di 9 desa. Kondisi ini menjadi alasan utama dilakukannya penelitian tentang sanitasi dan kualitas bakteriologis air produksi dari DAM, untuk memastikan bahwa air yang dikonsumsi telah memenuhi standar kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi sanitasi dan kualitas bakteriologis air di DAM, khususnya terhadap keberadaan *Coliform* dan *E. coli*, berdasarkan ketentuan dalam Permenkes No. 2 Tahun 2023.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*, yaitu suatu penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran secara objektif mengenai sanitasi dan kualitas bakteriologis air produksi pada depot air minum di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2025. Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh depot air minum di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1 yang berjumlah 20 unit. Sampel penelitian menggunakan teknik total sampling, dimana seluruh unit depot yang berada di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1. Pengumpulan data dilakukan melalui data primer dan sekunder yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti melalui observasi menggunakan checklist sanitasi depot air minum di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1 dan hasil uji laboratorium *Coliform* serta *Escherichia coli*. Analisis data dilakukan secara univariat yang bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel dan dijadikan dalam bentuk tabel serta narasi deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

UPTD Puskesmas Punggelan 1 terletak di Jalan Raya Pasar Manis RT 01 RW 05, Kecamatan Punggelan, Kabupaten Banjarnegara, dengan jarak  $\pm 5$  km dari ibu kota kabupaten. Luas wilayah kerja mencapai sekitar 529 km<sup>2</sup>, merupakan bagian dari wilayah administratif Kabupaten Banjarnegara. Wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1 mencakup 9 desa, yaitu: Punggelan, Karang Sari, Kecepit, Danakerta, Klapa, Sambong, Tribuana, Sawangan, dan Jembangan. Di seluruh desa tersebut terdapat total 20 DAM, dengan distribusi terbanyak di Desa Karang Sari dan Danakerta masing-masing 4 unit. Desa Punggelan memiliki luas wilayah terbesar (89,90 km<sup>2</sup>), sedangkan Desa Sawangan yang terkecil (43,60 km<sup>2</sup>). Puskesmas Punggelan 1 secara rutin melakukan pemantauan kualitas air DAM sebagai bagian dari program Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM).

Pemeriksaan dilakukan melalui pengambilan sampel air secara berkala (setiap bulan) yang kemudian diuji di laboratorium kesehatan daerah untuk parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Namun, dalam beberapa bulan terakhir kegiatan ini mengalami kendala akibat rotasi kepegawaian, sehingga pemantauan belum berjalan optimal. Setelah hasil laboratorium diterima, Puskesmas memberikan umpan balik langsung kepada pemilik DAM melalui pendekatan persuasif guna

meningkatkan penerapan prinsip sanitasi dan higiene. Kegiatan ini penting dalam menjaga keamanan air minum isi ulang serta mencegah penyakit akibat air (*waterborne disease*).

## 1. Sanitasi Tempat pada DAM

Sanitasi tempat merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan Depot Air Minum (DAM) karena berpengaruh langsung terhadap kualitas air yang dihasilkan. Penilaian sanitasi tempat dilakukan berdasarkan 14 indikator sesuai Permenkes No. 43 Tahun 2014.

Tabel 1. Skor Sanitasi Tempat pada Depot Air Minum

No	Nama DAM	Skor Sanitasi Tempat	Kriteria	
			MS	TMS
1	ZW	26	MS	
2	BT	20	MS	
3	A	18		TMS
4	B	22	MS	
5	TNH	14		TMS
6	BW	24	MS	
7	ST	20	MS	
8	IW	22	MS	
9	TB T	18		TMS
10	B4	22	MS	
11	MRM	22	MS	
12	RSR	22	MS	
13	EP	16		TMS
14	SP	20	MS	
15	TB K	24	MS	
16	MWRO	20	MS	
17	SJM	22	MS	
18	T	14		TMS
19	SAA	16		TMS
20	TB S	18		TMS
<b>Total</b>			<b>13 (65%)</b>	<b>7 (35%)</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 20 DAM yang diteliti, sebanyak 13 (65%) sudah memenuhi syarat sanitasi tempat, sementara 7 (35%) lainnya masih belum memenuhi. Hal ini menunjukkan masih perlunya pembinaan teknis serta pengawasan berkelanjutan pada DAM yang belum memenuhi syarat. terlihat bahwa 8 dari 14 indikator belum sepenuhnya terpenuhi, seperti lantai, dinding, langit-langit, kelembaban, tempat sampah, dan tempat cuci tangan. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam aspek sanitasi struktural yang dapat mempengaruhi kebersihan dan keamanan lingkungan produksi air minum.

## 2. Sanitasi Peralatan pada DAM

Sanitasi peralatan berperan penting dalam menjaga keamanan proses produksi air minum. Penilaian ini mengacu pada kelengkapan, bahan, dan cara penggunaan alat produksi, termasuk proses sterilisasi dan penyimpanan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara terhadap 20 DAM di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1, diketahui bahwa seluruh DAM (100%) telah memenuhi persyaratan sanitasi peralatan. Persyaratan tersebut meliputi penggunaan peralatan terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*), keberadaan alat filtrasi berjenjang seperti mikrofilter, keberfungsian alat sterilisasi seperti ultraviolet (UV) dan ozonisasi, serta tersedianya fasilitas pengisian dan pencucian galon dalam ruangan tertutup. Hal ini menunjukkan kesadaran tinggi pengelola terhadap pentingnya peralatan yang sesuai standar.

Tabel 2. Skor Sanitasi Peralatan pada Depot Air Minum

No	Nama DAM	Skor Sanitasi Peralatan	Kriteria	
			MS	TMS
1	ZW	29	MS	
2	BT	29	MS	
3	A	29	MS	
4	B	29	MS	
5	TNH	29	MS	
6	BW	29	MS	
7	ST	29	MS	
8	IW	29	MS	
9	TB T	29	MS	
10	B4	29	MS	
11	MRM	29	MS	
12	RSR	29	MS	
13	EP	29	MS	
14	SP	29	MS	
15	TB K	29	MS	
16	MWRO	29	MS	
17	SJM	29	MS	
18	T	29	MS	
19	SAA	29	MS	
20	TB S	29	MS	
<b>Total</b>			<b>20 (100%)</b>	<b>0 (0%)</b>

### 3. Higiene Sanitasi Penjamah DAM

Penjamah memiliki peran sentral dalam menjamin air minum yang dihasilkan bebas dari kontaminasi. Oleh karena itu, kondisi kesehatan, perilaku bersih, serta pelatihan yang dimiliki menjadi indikator penting dalam penilaian ini.

Berdasarkan hasil wawancara kepada penjamah atau pengelola DAM di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1, diperoleh data bahwa sebanyak 15 (75%) DAM telah memenuhi persyaratan higiene sanitasi penjamah, sedangkan 5 (25%) DAM belum memenuhi syarat. Dari 7 indikator yang diamati, dua indikator utama yang belum terpenuhi adalah pemeriksaan kesehatan berkala dan sertifikat pelatihan higiene sanitasi. Artinya, masih banyak penjamah yang belum memiliki pemahaman atau akses terhadap pelatihan dan layanan kesehatan preventif. Untuk mencapai target 100%, dibutuhkan peningkatan sosialisasi, pelatihan, dan fasilitasi pemeriksaan kesehatan dari instansi terkait.

Tabel 3. Skor Higiene Sanitasi Penjamah Depot Air Minum

No	Nama DAM	Skor Higiene Sanitasi Penjamah	Kriteria	
			MS	TMS
1	ZW	15	MS	
2	BT	18	MS	
3	A	12		TMS
4	B	15	MS	
5	TNH	18	MS	
6	BW	15	MS	
7	ST	15	MS	
8	IW	15	MS	
9	TB T	12		TMS
10	B4	15	MS	
11	MRM	15	MS	
12	RSR	15	MS	
13	EP	15	MS	
14	SP	15	MS	
15	TB K	18	MS	
16	MWRO	12		TMS
17	SJM	12		TMS
18	T	15	MS	
19	SAA	15	MS	
20	TB S	12		TMS
<b>Total</b>			<b>15 (75%)</b>	<b>5 (25%)</b>

#### 4. Kandungan *Coliform* pada DAM di Wilayah Kerja Puskesmas Punggelan 1 Tahun 2025

Bakteri *Coliform* merupakan indikator utama adanya pencemaran lingkungan atau tinja dalam air. Pemeriksaan ini penting untuk memastikan air produksi aman dikonsumsi. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa 11 (55%) DAM tidak memenuhi syarat karena ditemukan bakteri *Coliform* di atas ambang batas. Ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh depot memiliki risiko pencemaran air yang dapat membahayakan konsumen, dan perlu evaluasi sanitasi menyeluruh.

Gambar 4. Kandungan *Coliform* pada DAM di Wilayah Kerja Puskesmas Punggelan 1 Tahun 2025

No	Nama DAM	Total <i>Coliform</i> CFU/100 ml	Baku Mutu <i>Coliform</i> /100 ml	Keterangan
1	ZW	0	0	MS
2	BT	0	0	MS
3	A	19	0	TMS
4	B	>200	0	TMS
5	TNH	0	0	MS
6	BW	0	0	MS
7	ST	0	0	MS
8	IW	0	0	MS
9	TB T	0	0	MS
10	B4	2	0	TMS
11	MRM	3	0	TMS
12	RSR	180	0	TMS
13	EP	3	0	TMS
14	SP	2	0	TMS
15	TB K	0	0	MS
16	MWRO	0	0	MS
17	SJM	4	0	TMS
18	T	132	0	TMS
19	SAA	1	0	TMS
20	TB S	23	0	TMS

#### 5. Hasil Kandungan *Escherichia coli* pada DAM di Wilayah Kerja Puskesmas Punggelan 1 Tahun 2025

*E. coli* merupakan indikator pencemaran tinja yang lebih spesifik. Keberadaannya dalam air menandakan risiko tinggi terhadap penyakit yang ditularkan melalui air.

Gambar 4. Kandungan *E. coli* pada DAM di Wilayah Kerja Puskesmas Punggelan 1 Tahun 2025

No	Nama DAM	Total <i>E. coli</i> CFU/100 ml	Baku Mutu <i>E. coli</i> /100 ml	Keterangan
1	ZW	0	0	MS
2	BT	0	0	MS
3	A	0	0	MS
4	B	23	0	TMS
5	TNH	0	0	MS
6	BW	0	0	MS
7	ST	0	0	MS
8	IW	0	0	MS
9	TB T	0	0	MS
10	B4	0	0	MS
11	MRM	1	0	TMS
12	RSR	0	0	MS
13	EP	0	0	MS
14	SP	0	0	MS
15	TB K	0	0	MS
16	MWRO	0	0	MS
17	SJM	0	0	MS
18	T	1	0	TMS
19	SAA	0	0	MS
20	TB S	0	0	MS

Hasil pemeriksaan menunjukkan sebanyak 3 (15%) DAM terdeteksi mengandung *E. coli*, sedangkan 17 (85%) lainnya memenuhi syarat. Ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar DAM sudah memenuhi syarat, masih terdapat depot yang berisiko menularkan penyakit akibat air minum yang tidak higienis.

Ditinjau dari sanitasi peralatannya seluruh DAM yang diteliti sudah memenuhi syarat namun tidak demikian pada variabel sanitasi tempat dan hygiene penjamah. Ditinjau dari hasil pemeriksaan bakteriologisnya juga tidak semuanya memenuhi syarat. Namun demikian hasil penelitian ini belum dapat menunjukkan adanya hubungan atau pengaruh dari kondisi sanitasi dengan kualitas mikrobiologinya. Hal ini dikarenakan penelitian ini masih menggunakan analisis deskriptif. Oleh karena itu masih penelitian ini masih perlu disempurnakan dengan melakukan analisis bivariat dengan menambahkan parameter tertentu untuk dapat melihat adanya hubungan antara hygiene dan sanitasi dengan kualitas mikrobiologi air minum khususnya pada DAM yang diteliti.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Punggelan 1, diketahui bahwa sanitasi tempat telah memenuhi syarat pada 13 (65%) DAM, sementara 7 (35%) lainnya belum memenuhi. Seluruh DAM (100%) telah memenuhi syarat sanitasi peralatan, dan sebanyak 15 (75%) DAM memenuhi syarat hygiene sanitasi penjamah, sedangkan 5 (25%) belum. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, ditemukan bahwa hanya 9 (45%) DAM memenuhi syarat bakteri *Coliform*, dan 17 (85%) DAM memenuhi syarat bebas *Escherichia coli*. Oleh karena itu, pemilik DAM disarankan untuk rutin membersihkan fasilitas, memperbaiki bangunan, menyediakan tempat sampah tertutup dan sarana cuci tangan, serta mengikuti pelatihan hygiene sanitasi.

Perlu adanya penelitian lanjut dengan meningkatkan analisis dari deskriptif menjadi analisis bivariat atau multivariat untuk mendapatkan hasil yang lebih kuat untuk menggambarkan pengaruh hygiene sanitasi dengan kualitas mikrobiologi air minum. Beberapa variabel seperti karakteristik, pengetahuan, dan perilaku penjamah, serta melakukan studi perbandingan antar wilayah atau berdasarkan pelatihan juga dapat dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Puskesmas diharapkan meningkatkan pembinaan dan pengawasan terhadap pengelolaan sanitasi dan kualitas air DAM.

### DAFTAR PUSTAKA

- Kaliky, M. F., Tunny, R. (2023). Gambaran Sanitasi serta Kualitas Bakteriologis pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kebun Cengkeh Desa Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*.
- Novroza, H, E., Hestningsih, R., Kusariana, N., & Yuliawati, S. (2020). Hubungan Hygiene Sanitasi Kondisi Depot Air Minum Dengan Kualitas Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Banyumanik Semarang.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Air Minum.
- \_\_\_\_\_. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum. Profil Kesehatan Indonesia. (2023). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023.
- Profil Kesehatan Kabupaten Banjarnegara. (2023). Profil Kesehatan Kabupaten Banjarnegara Tahun 2023.
- Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2023). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023.
- Puskesmas Punggelan 1. (2024). Laporan Kegiatan Kesehatan Lingkungan Tahun 2024.

Shi, Z., Chow, C. W. K., Fabris, R., Liu, J., Jin, B. (2022). Applications of Online UV-Vis Spectrophometer for Drinking Water Quality Monitoring and Process Control: A Review.  
World Health Organization (WHO). (2019). Guidelines for Drinking-water Quality.