



## Studi Kualitas Air Minum dan Pengolahannya di Depot Air Minum Isi Ulang Kota Bandar Lampung (Studi Kasus: Kecamatan Tanjung Karang Timur, Bumi Waras, dan Way Halim)

M. Raihan Zamzami<sup>1</sup>, Andika Munandar<sup>1</sup>, Rifka Noor Azizah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera, Lampung, Indonesia

### Artikel Info:

Received February 11, 2024  
Accepted May 17, 2024  
Available online May 20, 2024

### Keyword:

Drinking water; Drinking-water depot; Filter; Fe; Quality; TDS

### Kata kunci:

Air Minum; Depot air minum; Filter; Fe; Kualitas; TDS



Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### Abstract

Ineffective water treatment impacts the quality of drinking water and risks consumer health. The study aims to analyze the quality and processing of drinking water at the drinking water depot in Bandar Lampung City. The study used a case study design conducted from October 2023 to January 2024 in three sub-districts. Four depots were randomly selected from each sub-district (N = 23). Observations were conducted at each depot to assess how drinking water was processed. Water quality checks were carried out on four parameters: Fe (spectrophotometry), TDS (gravimetry), DHL (ISTA), and pH. All data was analyzed descriptively and compared with applicable regulations. Water quality inspection results showed TDS values ranging between 5.0-525.0 mg/L (drinking water) and 90.0-265.0 mg/L (raw water); DHL ranged from 10.1- 370.2  $\mu$ S/cm and 171.8-390.1  $\mu$ S/cm; pH in the range of 5.4-7.1 and 5.3-7.2; while the highest Fe was 0.06 mg/L and 0.03 mg/L. One drinking water sample did not meet the TDS parameter requirements, and 18 samples were at pH. The majority (82.6%) of depots have been operating for more than three years, treating drilled well water (78.3%) and washing raw water reservoirs for more than a month (69.7%). All depots do not backwash every day. Most replace filter media every more than six months (82.6%), while filter membranes every month (87.0%). There was one drinking water sample that did not meet the TDS requirements (525 mg/L), and 18 samples were acidic (pH < 6.5). This is influenced by the routine of washing and replacing filters and the using deep groundwater.

Pengolahan air yang tidak efektif berdampak pada kualitas air minum dan membahayakan kesehatan konsumen. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kualitas dan pengolahan air minum pada depot air minum isi ulang di Kota Bandar Lampung. Penelitian menggunakan desain studi kasus yang dilakukan pada bulan Oktober 2023 hingga Januari 2024 di tiga kecamatan. Empat depot dipilih secara acak dari setiap kecamatan (N = 23 depo). Observasi dilakukan di setiap depot untuk mengetahui cara pengolahan air minum. Pemeriksaan kualitas air dilakukan terhadap empat parameter yaitu Fe (*spectrophotometry*), TDS (*gravimetry*), DHL (ISTA), dan pH. Seluruh data dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan peraturan yang berlaku. Hasil pemeriksaan kualitas air menunjukkan nilai TDS berkisar antara 5,0-525,0 mg/L (air minum) dan 90,0-265,0 mg/L (air baku); DHL berkisar antara 10,1- 370,2  $\mu$ S/cm dan 171,8- 390,1  $\mu$ S/cm; pH pada kisaran 5,4-7,1 dan 5,3-7,2; sedangkan Fe tertinggi sebesar 0,06 mg/L dan 0,03 mg/L. Satu sampel air minum tidak memenuhi persyaratan parameter TDS, dan 18 sampel bersifat asam (pH < 6,5). Mayoritas (82,6%) depot telah beroperasi lebih dari tiga tahun, mengolah air sumur bor dalam (78,3%), dan mencuci tempat penampungan air baku lebih dari sebulan (69,7%). Semua depot tidak melakukan *backwash* setiap hari. Sebagian besar mengganti media filter setiap lebih dari enam bulan (82,6%), sedangkan membran filter setiap bulan (87,0%). Terdapat satu sampel air minum yang tidak memenuhi syarat TDS (525 mg/L), dan 18 sampel bersifat asam (pH < 6,5). Hal ini dipengaruhi oleh rutinitas pencucian dan penggantian filter, serta penggunaan air tanah dalam.

\* Corresponding author: Rifka Noor Azizah

Program Studi Teknik Lingkungan, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera, Lampung, Indonesia  
Email: [rifka.azizah@tl.itera.ac.id](mailto:rifka.azizah@tl.itera.ac.id)

## PENDAHULUAN

Kota Bandar Lampung merupakan kota dengan pertumbuhan penduduk terbesar di pulau Sumatera (BPS Bandar Lampung, 2021). Pada tahun 2021, tiap km<sup>2</sup> wilayah di Kota Bandar Lampung dihuni oleh hampir 6000 jiwa. Jumlah penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan air minum. Setiap orang membutuhkan air minum sekitar 2,1 - 2,8 liter per hari (BPS Bandar Lampung, 2021).

Untuk memenuhi kebutuhannya, sebagian masyarakat menggunakan air minum yang dibeli dari depot air isi ulang (selanjutnya disebut depot). Selain praktis, juga karena harganya yang relatif murah. Harga air minum isi ulang lebih murah dibandingkan dengan harga air minum kemasan (Khaira, 2014; Mila et al., 2020; Natalia et al., 2019; Yushananta et al., 2022).

Proses produksi air minum isi ulang pada dasarnya adalah proses filtrasi dan desinfeksi dengan penyinaran ultraviolet, ozonisasi, atau keduanya (Kementerian Perindustrian dan Perdagangan RI, 2004). Keberadaan depot air minum akan terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat terhadap air minum yang berkualitas, murah, dan mudah didapatkan (Maliangkay et al., 2022; Yushananta et al., 2022). Namun, penggunaan air minum isi ulang dapat memberikan risiko kesehatan jika kualitasnya tidak memenuhi syarat kesehatan, seperti diare, cholera, disentri, typhus, dan penyakit-penyakit non infeksi (Yushananta & Ahyanti, 2022). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2023), air minum harus memenuhi standar persyaratan kualitas fisik, biologi, kimia, dan radioaktif.

Beberapa penelitian telah melaporkan kualitas air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Hasil penelitian Utami et al. (2017) mendapatkan 48,9% air minum tercemar bakteri *E. Coli*. (Novroza et al., 2020) mendapatkan 77,1% (total 35 sampel) air minum tercemar *E. Coli*. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Putri and Priyono (2022), Suhaeni and Nurasia (2021), Paiting and Irjayanti (2018), dan Yushananta et al. (2022). Seluruh penelitian menjelaskan hubungan kualitas air minum dengan kalitas air baku, cara pengolahan, dan peran pengelola sebagai sumber cemaran.

Selain kualitas mikrobiologi, salah satu parameter kimia yang dapat mengganggu

kesehatan adalah besi (Fe). Kandungan Fe berlebih dapat menimbulkan rasa mual hingga diare dan iritasi pada mata dan kulit (Febrina & Ayuna, 2014; Manurung et al., 2023). Jika kandungan Fe melebihi 10 mg/l, air akan berbau seperti telur busuk (Afrianti, 2022; Aruan, 2020; Febrina & Ayuna, 2014).

Kandungan Fe dalam jumlah besar (1 mg/l) jarang ditemukan pada air permukaan, tetapi dalam jumlah lebih besar terdapat dalam air tanah (Febrina & Ayuna, 2014; Suhernomo et al., 2014). Air tanah yang mengandung Fe terlarut (Fe<sup>2+</sup>), jika kontak dengan udara (oksigen) akan teroksidasi menjadi Feri hidroksida (Fe(OH)<sub>3</sub>), selanjutnya membentuk endapan berwarna kuning kecokelatan. Oleh karena itu, Fe juga menimbulkan kerugian teknis dan estetika (Afrianti, 2022; Arrizal et al., 2021; Aruan, 2020; Febrina & Ayuna, 2014; Manurung et al., 2023; Suhernomo et al., 2014).

Hasil penelitian Situmorang et al. (2018) mendapatkan kandungan Fe pada air tanah di kota Bandar Lampung adalah 1,54 mg/L, melebihi batas maksimum diperbolehkan yaitu 0,2 mg/L. Sementara, hasil penelitian Rangga et al. (2015) mendapatkan sekitar 59% depot menggunakan air tanah sebagai air baku. Selain itu, kualitas air tanah dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Semakin padat pada jumlah penduduk maka kualitas air tanah akan semakin terancam, karena bertambahnya sumber pencemar. Sehingga penggunaan air tanah sebagai air baku pengolahan air minum sudah tidak lagi aman (Marpaung & Marsono, 2013).

Filtrasi dan desinfeksi merupakan tahapan yang dilakukan pada pengolahan air minum isi ulang. Filtrasi untuk menurunkan berbagai jenis polutan existing, menggunakan media pasir, zeolit, media karbon aktif, dan rangkai membran filter. Desinfeksi Membran filter Agar kandungan konsentrasi pada air minum isi ulang memenuhi baku mutu, maka prosedur penyaringan harus dilakukan dengan bertujuan menghilangkan bakteri patogen, umumnya depot menggunakan metode ultra violet. Dalam pengoperasiannya, ketiga metode tersebut dapat mengalami kejenuhan, sehingga perlu dilakukan pencucian dan pergantian secara periodik. Penelitian bertujuan menganalisis pengolahan dan kualitas air di depot air minum isi ulang Kota Bandar Lampung.

## METODE

Penelitian menggunakan rancangan studi kasus, dilakukan pada bulan Oktober 2023 hingga Januari 2024, di tiga kecamatan (Kecamatan Tanjung Karang Timur, Bumi Waras, dan Way Halim). Dari setiap kecamatan, dipilih empat depot secara acak dari setiap kelurahan, sehingga total depot yang menjadi sampel sebanyak 23 depot.

Pengumpulan data dengan observasi dan pemeriksaan kualitas air. Observasi dilakukan dengan mendatangi setiap depot, untuk menilai cara pengolahan air minum. Komponen yang dinilai adalah sumber air, lama beroperasi, model pengolahan air, pembersihan lingkungan, pencucian dan penggantian media, serta pembersihan pencuci galon.

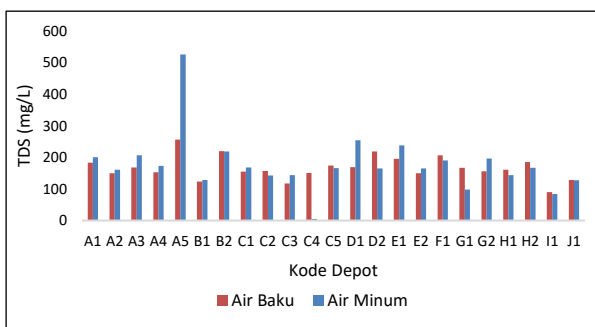
Pengukuran kualitas air dilakukan terhadap air baku dan air minum dari seluruh depot, dengan dua kali pengulangan. Pengukuran kualitas air dilakukan di Laboratorium Teknik Lingkungan Institut Teknologi Sumatera. Sedangkan parameter yang dinilai adalah *Total Dissolved Solid* (TDS) menggunakan analisis gravimetry, Daya Hantar Listrik menggunakan alat *Thermo Scientific Orion A212 Conductivity Meter*, keasaman air (pH) yang berpacu pada SNI 6898.11:2019, serta parameter Fe dengan metode spektrofotometri.

## HASIL

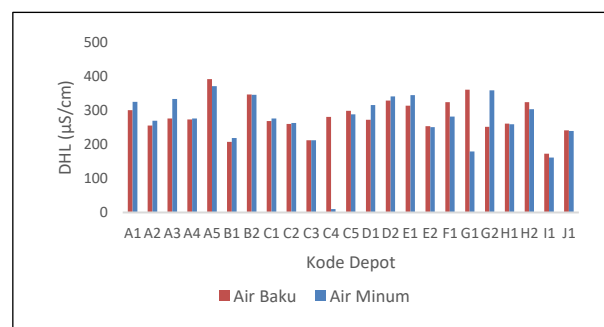
Hasil pemeriksaan TDS (Tabel 1) menunjukkan bahwa seluruh air baku memenuhi persyaratan kesehatan ( $< 300$  mg/L). Namun, ditemukan satu sampel air minum yang tidak memenuhi syarat (525 mg/L), berasal dari depot A5 (Gambar 1a). Hasil pemeriksaan DHL menunjukkan bahwa seluruh sampel air baku dan air minum telah memenuhi syarat kesehatan ( $< 400$   $\mu$ S/cm).

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan kualitas air

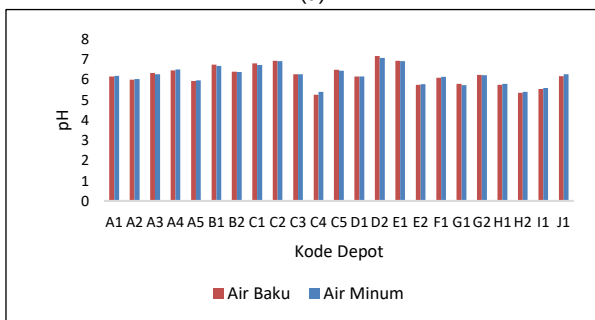
Parameter (standar)	Air baku	Air minum
TDS (300 mg/L)		
Memenuhi syarat	23 (100,0)	22 (95,7)
Tidak memenuhi syarat	23 (100,0)	1 (4,3)
DHL (400 $\mu$ S/cm)		
Memenuhi syarat	23 (100,0)	23 (100,0)
Tidak memenuhi syarat	23 (100,0)	23 (100,0)
pH (6,5 – 8,5)		
Memenuhi syarat	5 (21,7)	5 (21,7)
Tidak memenuhi syarat	18 (78,3)	18 (78,3)
Fe (0,2 mg/L)		
Memenuhi syarat	23 (100,0)	23 (100,0)
Tidak memenuhi syarat	23 (100,0)	23 (100,0)



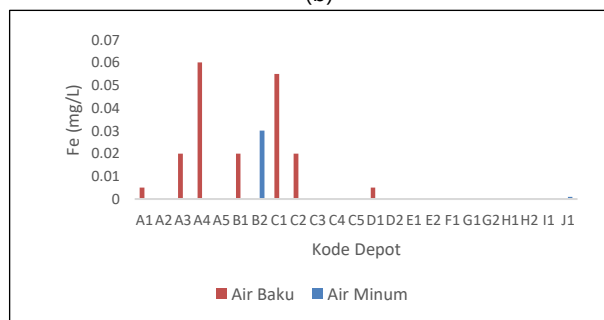
(a)



(b)



(c)



(d)

**Gambar 1.** Kualitas air minum dan air baku pada parameter TDS (a), DHL (b), pH (c), dan Fe (d)

Pada pemeriksaan pH (Tabel 1), sebanyak 18 dari 23 sampel air baku dan air minum tidak memenuhi syarat kesehatan (6,5 - 8,5). Pada Gambar 1c terlihat bahwa seluruh sampel air baku dan air minum yang tidak memenuhi syarat bersifat asam (< 6,5). Nilai pH terendah berasal dari depot C4, yaitu sebesar 5,25 (air baku) dan 5,4 (air minum).

Hasil pemeriksaan Fe (Tabel 1) menunjukkan bahwa seluruh sampel telah memenuhi syarat kesehatan ( $\leq 2$  mg/L). Berdasarkan sumber sampel (Gambar 1.d), konsentrasi Fe tertinggi pada air baku berasal dari depot A4, sebesar 0,06 mg/L. Sedangkan konsentrasi Fe tertinggi pada air minum berasal dari depot B2, yaitu sebesar 0,03 mg/L.

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa sebagian besar (82,6%) depot air minum telah beroperasi lebih dari tiga tahun. Sisanya, telah beroperasi selama 1-3 tahun (13,0%) dan kurang dari satu tahun (4,3%). Mayoritas (78,3%) depot mengolah air baku yang berasal dari sumur bor, sisanya dari penyedia air bersih (21,7%). Berdasarkan cara pengolahan, seluruh depot melakukan pengolahan air minum dengan media filter dan membran filter. Terdapat satu depot yang dilengkapi dengan nanofilter.

**Tabel 2.** Karakteristik depot air minum

Variabel	n (%)
Lama beroperasi	
< 1 tahun	1 (4,3)
1 - 3 tahun	3 (13,0)
> 3 tahun	19 (82,6)
Sumber air baku	
Penyedia air bersih	5 (21,7)
Sumur bor	18 (78,3)
Model pengolahan	
Media filter	23 (100,0)
Membran filter	23 (100,0)
Nano filter	1 (4,3)

Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas (95,7%) pengelola depot air minum melakukan pembersihan lingkungan setiap hari. Namun, ditemukan 39,2% depot yang melakukan pencucian tandon air baku setiap 3-4 bulan.

Pencucian media filter (*backwash*) pada pengolahan air minum isi ulang seharusnya dilakukan setiap hari. Hasil penelitian

mendapatkan bahwa mayoritas (61,0%) depot mencuci media filter dan membran filter setiap 1-2 minggu. Bahkan ditemukan 26,1% depot yang melakukan pencucian filter lebih dari empat minggu.

**Tabel 3.** Perawatan unit pengolahan air minum

Variabel	n (%)
Pembersihan lingkungan	
Setiap hari	22 (95,7)
2 - 7 hari	1 (4,3)
Pencucian tandon air baku	
1 - 2 minggu	7 (30,4)
1 - 2 bulan	7 (30,4)
3 - 4 bulan	9 (39,2)
Pencucian media filter	
Setiap hari	0 (0,0)
1 - 2 minggu	14 (61,0)
3 - 4 minggu	3 (13,0)
> 4 minggu	6 (26,1)
Pencucian membran filter	
Setiap hari	0 (0,0)
1 - 2 minggu	14 (61,0)
3 - 4 minggu	3 (13,0)
> 4 minggu	6 (26,1)
Penggantian media filter	
1 - 6 bulan	4 (17,4)
7 - 12 bulan	9 (39,1)
1 - 2 tahun	7 (30,4)
3 - 4 tahun	3 (13,1)
Penggantian membran filter	
1 - 2 minggu	3 (13,0)
3 - 4 minggu	17 (73,9)
1 - 2 bulan	2 (8,7)
3 - 4 bulan	1 (4,4)
Pembersihan pencuci galon	
Setiap hari	23 (100,0)
2 - 7 hari	0 (0,0)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa mayoritas (82,6%) melakukan penggantian media pasir silika lebih dari enam bulan. Hanya 17,4% yang mengganti setiap 1-6 bulan. Demikian pula pada media karbon aktif, sebagian besar depot (82,6%) melakukan penggantian lebih dari enam bulan. Sedangkan pada membran filter, mayoritas (95,7%) depot telah melakukan penggantian setiap kurang dari tiga bulan, dan seluruh depot membersihkan pencuci galon setiap hari.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran kualitas air baku dan air minum isi ulang dari 23 depot. Pemeriksaan meliputi parameter TDS, DHL, pH, dan Fe. Selanjutnya, hasil pemeriksaan dibandingkan dengan batas maksimum diperbolehkan, yaitu 300 mg/L (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Hasil pemeriksaan TDS (Tabel 1) terlihat bahwa seluruh air baku memenuhi persyaratan kesehatan ( $\leq 300$  mg/L). Namun, ditemukan satu sampel air minum yang tidak memenuhi syarat (525 mg/L), berasal dari depot A5 (Gambar 1a). TDS merupakan ukuran total partikel terlarut dalam air, dapat memengaruhi rasa, warna, dan kejernihan. TDS biasanya terdiri dari bahan kimia terlarut, senyawa organik, dan garam organik (Rosita, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa depot A5 baru beroperasi selama 6 bulan dan pengelola depot tidak memahami proses dan standar kualitas air baku maupun air minum. Keseluruhan kegiatan pembangunan dan perizinan diserahkan kepada pihak ketiga sebagai pemasok peralatan. Pengelola depot juga belum pernah mendapatkan pelatihan tentang pengolahan air minum isi ulang dan higiene sanitasi. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), pemilik atau pengelola depot air minum harus mengikuti pelatihan higiene sanitasi dan memiliki sertifikat kelulusan. Pengelola depot juga diwajibkan memeriksa kualitas mikrobiologi air setiap enam bulan dan parameter kimia setiap tahun.

Selama beroperasi, pengelola depot A5 belum pernah melakukan pergantian media filter. Penggantian media bertujuan untuk menjamin proses filtrasi berjalan dengan baik, terlihat dari kualitas air minum pada parameter bau, warna, TDS, dan kekeruhan. Pergantian media filter seharusnya dilakukan setiap enam bulan atau setiap produksi 30.000 liter air minum (Kementerian Kesehatan RI, 2023; Kementerian Perindustrian dan Perdagangan RI, 2004; Yushananta et al., 2022; Yushananta & Ahyanti, 2017).

Hasil wawancara juga mendapatkan bahwa pengelola melakukan pencucian media (*backwash*) setiap 1-2 minggu, sehingga diduga mempengaruhi nilai TDS pada air minum. *Backwash* bertujuan menghilangkan padatan terlarut dan residu yang menumpuk pada media

filter (Meride & Ayenew, 2016; Sari & Rinawati, 2021). Karena filter digunakan terus-menerus, maka pencucian media harus dilakukan setiap hari (Van Dijk et al., 2006).

Pada penelitian ini (Gambar 1.a) terdapat satu depot (depot C4) dengan nilai TDS yang kecil, sebesar 5 mg/L. Sementara batas maksimum TDS untuk air minum adalah 300 mg/L (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa depot C4 menggunakan membrane nanofilter dengan ukuran pori 0,0001  $\mu\text{m}$ . Penggunaan nanofilter dapat menyaring seluruh partikel terlarut, selain ion monovalen yang masih dapat melewati membrane (Kedang, 2019; A. N. Putri & Munasir, 2020). Dibandingkan sistem *reverse osmosis* (RO), teknologi nanofiltrasi memiliki beberapa keuntungan, yaitu: dapat dioperasikan dengan biaya dan energi rendah, investasi rendah, serta biaya perawatan yang rendah (A. N. Putri & Munasir, 2020).

Daya hantar listrik (DHL) yaitu kemampuan air untuk menghantarkan listrik karena adanya kandungan ion atau garam. Semakin tinggi kandungan ion atau garam dalam air, maka semakin tinggi pula konduktivitas listrik (DHL). Menurut WHO, baku mutu daya hantar listrik pada air minum yaitu 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Meride & Ayenew, 2016; WHO, 2011).

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa DHL seluruh sampel air minum memenuhi syarat kesehatan ( $< 400$   $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Berdasarkan Gambar 1b. terlihat bahwa nilai DHL tertinggi pada air minum sebesar 370,2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (depot A5), dan terendah 10,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (depot C4).

Tingginya DHL sampel dari depot A5 berkaitan dengan nilai TDS yang tinggi. Nilai DHL dalam air minum meningkat karena adanya sisa lumpur dan kotoran yang mengandung ion dan garam terlarut (Sari & Rinawati, 2021). Berdasarkan hasil wawancara, depot A5 belum pernah melakukan pergantian media filter, dan melakukan pencucian filter setiap 1-2 minggu. Menurut Van Dijk et al. (2006), pencucian media filter seharusnya dilakukan setiap hari, mengingat penggunaan secara terus menerus dalam jumlah besar. Pencucian media filter (*backwash*) bertujuan menghilangkan padatan terlarut dan residu yang menumpuk pada media filter (Meride & Ayenew, 2016; Sari & Rinawati, 2021). Sedangkan nilai DHL yang rendah pada depot C4, berkaitan dengan

penggunaan membran nanofilter. Teknologi nanofiltrasi mampu menyisihkan kandungan partikel dan ion dalam air dalam jumlah besar, selain ion monovalent (Kedang, 2019; A. N. Putri & Munasir, 2020).

Pada pemeriksaan pH (Tabel 1), sebanyak 18 dari 23 sampel air baku dan air minum tidak memenuhi syarat kesehatan (6,5 - 8,5). Pada Gambar 1c terlihat bahwa seluruh sampel air baku dan air minum yang tidak memenuhi syarat bersifat asam (< 6,5). Nilai pH terendah berasal dari depot C4, yaitu sebesar 5,25 (air baku) dan 5,4 (air minum).

Rendahnya pH air minum disebabkan pH air baku yang juga rendah. Gambar 1c menunjukkan bahwa seluruh air minum yang dengan pH kurang dari 6,5, juga berasal dari air baku dengan pH kurang dari 6,5. Sebaliknya, lima depot dengan pH air minum lebih dari 6,5 (depot B1, C1, C2, D2, dan E1), juga berasal dari air baku dengan pH lebih dari 6,5.

Menurut Suhernomo et al. (2014), pH air dipengaruhi oleh kandungan unsur logam dalam air, khususnya besi dalam bentuk ion  $Fe^{2+}$  atau  $Fe^{3+}$ , akibat tidak memperoleh oksigen dari atmosfer. Ion Fe selalu dijumpai pada air dengan kadar oksigen yang rendah, seperti pada air tanah dari sumur bor dengan kedalaman di atas 20 meter (Arrizal et al., 2021; Misa et al., 2019).

Berdasarkan sumbernya, air baku yang digunakan pada 18 depot tidak memenuhi syarat pH, berasal dari sumur bor dalam. Sedangkan lima depot yang memenuhi syarat, menggunakan air baku dari penyedia air.

Menurut WHO (2011), pH air kurang dari 6,5 atau bersifat asam dapat mempengaruhi tingkat korosi logam, efisiensi desinfeksi, serta gangguan kesehatan seperti asam lambung, maag, dan gangguan pencernaan lainnya. Untuk memperbaiki keasaman air baku, dapat dilakukan karbon aktif. Menurut Ariyani et al. (2020), filter karbon aktif sangat efektif dalam menaikkan nilai pH air.

Hasil pemeriksaan Fe (Tabel 1) menunjukkan bahwa seluruh sampel telah memenuhi syarat kesehatan ( $\leq 0,2$  mg/L). Berdasarkan sumber sampel (Gambar 1.d), konsentrasi Fe tertinggi pada air baku berasal dari depot A4, sebesar 0,06 mg/L. Sedangkan konsentrasi Fe tertinggi pada air

minum berasal dari depot B2, yaitu sebesar 0,03 mg/L.

Menurut Suhernomo et al. (2014), air dengan kandungan besi tinggi biasanya rendah kontak dengan oksigen. Semakin kecil kontak air dengan oksigen, maka akan semakin tinggi kandungan Fe. Ion Fe selalu dijumpai pada air dengan kadar oksigen yang rendah, seperti pada air tanah dari sumur bor dengan kedalaman di atas 20 meter (Afrianti, 2022; Arrizal et al., 2021; Aruan, 2020; Febrina & Ayuna, 2014; Misa et al., 2019).

Beberapa metode dapat digunakan untuk menurunkan kandungan Fe dalam air, seperti *oxidation*, *ion exchange*, *mangan zeolit filtration*, *sequestering process*, *lime softening*, *adsorption*, dan *filtration* (Febrina & Ayuna, 2014; Shih et al., 2013; Zheng & Meng, 2016). Namun metode adsorpsi paling banyak digunakan, karena aman, mudah, biaya rendah, dan dapat di daur ulang (Manurung et al., 2023; Prambaningrum et al., 2009; Zheng & Meng, 2016).

## SIMPULAN

Hasil pemeriksaan kualitas air minum mendapatkan satu sampel (dari total 23 sampel/depot) tidak memenuhi syarat kesehatan untuk parameter TDS (> 300 mg/L), dan 18 sampel bersifat asam (< 6,5). Sedangkan pada parameter DHL dan Fe, seluruh sampel air minum telah memenuhi syarat kesehatan. Tingginya nilai TDS dipengaruhi oleh pencucian media filter yang tidak dilakukan setiap hari. Sementara, pH air minum berkaitan dengan penggunaan air tanah dalam (sumur bor) sebagai air baku. Hasil penelitian juga mendapatkan bahwa pengetahuan pengelola depot masih relatif rendah, terlihat dari waktu pencucian dan penggantian media filter yang melebihi batas waktu ditentukan, rutinitas pemeriksaan kualitas air minum dan air baku, serta tidak memiliki sertifikat pelatihan higiene sanitasi pengelolaan depot air minum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, S. (2022). Rancangan Alat Penjernih Air Menggunakan Media Kombinasi Fiber Kelapa Sawit dan Arang Aktif. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(2), 249–263. <https://doi.org/10.30605/perbal.v10i2.1848>
- Ariyani, S., Asmawit Asmawit, Utomo, P., & Cahyanto, H. (2020). Peningkatan Kualitas

- Keasaman (pH) Pada Sumber Air Untuk Industri Air Mineral Dengan Metode Penyaringan. *Jurnal Borneo Akcaya*, 6(1), 33–42.  
<https://doi.org/10.51266/borneoakcaya.v6i1.158>
- Arrizal, S., Handa, M., Dwi, A. A., & Andayani Yayuk. (2021). Analisis Kadar Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur Bor di Kecamatan Praya Tengah Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Sanitasi Dan Lingkungan*, 2(2), 2.  
<https://e-journal.sttl-mataram.ac.id>
- Aruan, D. G. R. (2020). Analisa Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Di Jalan Bakti Luhur Kelurahan Dwikora Medan. *JURNAL ANALIS LABORATORIUM MEDIK*, 5(2), 10–12.  
<http://114.7.97.221/index.php/ALM/article/view/1598>
- BPS Bandar Lampung. (2021). *Kota Bandar Lampung Dalam Angka 2021* (BPS Bandar Lampung (ed.)). BPS Bandar Lampung.
- Febrina, L., & Ayuna, A. (2014). Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 36–44.  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/download/369/341>
- Kedang, Y. I. (2019). Membran Nanofiltrasi untuk Aplikasi Pemisah Zat. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(1), 27–29.  
<https://doi.org/10.32938/slk.v2i1.444>
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan*.
- Kementerian Perindustrian dan Perdagangan RI. (2004). *Keputusan Menteri perindustrian dan perdagangan nomor 651 Tahun 2004 Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya*.
- Khaira, K. (2014). Analisis Kadar Tembaga (Cu) dan Seng (Zn) Dalam Air Minum Isi Ulang Kemasan Galon di Kecamatan Lima Kaum Kabupaten Tanah Datar. *Saintek: Jurnal Sain Dan Teknologi*, 6(2), 116–123.  
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31958/js.v6i2.111>
- Maliangkay, K. S., Erinaputri, N., Salsabila, N., & Setiawati, Ma. E. (2022). Analisis Hubungan Kondisi Ekonomi Masyarakat Terhadap Pemakaian. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 592–599.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jkt.v3i4.8811>
- Manurung, M. N., Fikri, A., Murwanto, B., & Yushananta, P. (2023). Kinerja Beberapa Varian Kulit Pisang Jenis Lokal Terhadap Reduksi Besi (Fe) Dalam Air. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 17(1), 1.  
<https://doi.org/10.26630/rj.v17i1.3707>
- Marpaung, M. D. O., & Marsono, B. D. (2013). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukolilo Surabaya Ditinjau dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(2), 166–170.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12962/j23373539.v2i2.4286>
- Meride, Y., & Ayenew, B. (2016). Drinking water quality assessment and its effects on residents health in Wondo genet campus, Ethiopia. *Environmental Systems Research*, 5(1), 1.  
<https://doi.org/10.1186/s40068-016-0053-6>
- Mila, W., Nabilah, S. L., & Puspikawati, S. I. (2020). Higiene dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur: Kajian Deskriptif. *IKESMA: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 7.  
<https://doi.org/10.19184/ikesma.v16i1.14841>
- Misa, A., Duka, R. S., Layuk, S., & Kawatu, Y. T. (2019). Hubungan Kedalaman Sumur Bor Dengan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) di Kelurahan Malendeng Kecamatan Paal 2 Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 62–68.  
[https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23\\_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER\\_web.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf)
- Natalia, L. A., Harnina Bintari, S., & Mustikaningtyas, D. (2019). Kajian Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Blora. *Unnes Journal of Life Science*, 3(1), 31–38.
- Novroza, H. E., Hestiningih, R., Nissa Kusariana, & Yuliawati, S. (2020). Hubungan Higiene Sanitasi Kondisi depot Air Minum Isi Ulang Dengan kualitas Mikrobiologis Air Minum isi Ulang di Kescamatan Banyumanik Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 233–237.
- Paiting, Y. S., & Irjayanti, A. (2018). Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Kualitas Mikrobiologi Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotaraja, Kota Jayapura. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Edisi IV 2018*, 4, 198–206.
- Prambaningrum, W., Khabibi, K., & Djunaidi, M. C. (2009). Adsorpsi Ion Besi(III) dan Kadmium(II) Menggunakan Gel Kitosan. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 12(2), 47–51.

- <https://doi.org/10.14710/jksa.12.2.47-51>  
Putri, A. N., & Munasir, M. (2020). Review: Fabrikasi Membran Berbasis Nanofiber Dengan Metode Electrospinning. *Inovasi Fisika Indonesia*, 9(2), 47–55. <https://doi.org/10.26740/ifi.v9n2.p47-55>
- Putri, I., & Priyono, B. (2022). Analisis Bakteri Coliform pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Gajahmungkur. *Life Science*, 11(1), 89–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/lifesci.v11i1.59799>
- Rangga, A., Al Rasyid, H., Yuliana, N., & Gilang Muhamad, dan E. (2015). Profil Depot Air Minum Isi Ulang dan Penerapan Analisis TOC pada Pemeriksaan Kualitas Air Minum Berdasarkan Sumber Air yang Digunakan di Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*, 20(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jtihip.v20i2.86%20-%2096>
- Rosita, N. (2014). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan. *Valensi: Jurnal Kimia*, 134–141. <https://doi.org/10.15408/jkv.v0i0.3611>
- Sari, S. M., & Rinawati, R. (2021). Analisis Pengaruh Backwash Terhadap Pengolahan Air Bersih di Water Treatment Plant (WTP) 1 PDAM Way Rilau Bandar Lampung. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 6(02), 198–208. <https://doi.org/10.23960/aec.v6.i2.2021.p198-208>
- Shih, Y.-J., Lin, C.-P., & Huang, Y.-H. (2013). Application of Fered-Fenton and chemical precipitation process for the treatment of electroless nickel plating wastewater. *Separation and Purification Technology*, 104, 100–105. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2012.11.025>
- Situmorang, M. A., Atmoro, A., & Nasoetion, P. (2018). Penurunan Kadar Besi (Fe) dengan Menggunakan Aerator Pneumatic System pada Air Sumur Gali (Studi Kasus: di Desa Sukarame Bandar Lampung). *Jurnal Mahasiswa Teknik*, 1(1), 45–48. <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/teknik/article/view/938/788>
- Suhaeni, & Nurasia. (2021). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Kota Makassar. *Cokroaminoto Journal of Biological Science*, 3(1), 1–6. <https://science.e-journal.my.id/cjbs/article/view/44/58>
- Suhermono, Mursyid, A., Mahreda, E. S., & Chairuddin, G. (2014). Analisis Kandungan Besi (Fe), Mangan (Mn), dan pH Air Tanah Hasil Pemboran Geoteknik di Tambang Batubara PT Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong dan Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *EnviroScienteeae*, 10, 103–111. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/es.v10i2.1971>
- Utami, E. S., Saraswati, L. D., & Purwantisari, S. (2017). Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Baku Dan Higiene Sanitasi Dengan Cemaran Mikroba Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 236–244.
- Van Dijk, H. J. C., Verberk, J. Q. J. C., & De Moel, P. J. (2006). *Drinking Water: Principles And Practices*. World Scientific Publishing Company. <https://books.google.co.id/books?id=OsTICgAAQBAJ>
- WHO. (2011). *Guidelines For Drinking-Water Quality* (4th Ed). World Health Organization (WHO).
- Yushananta, P., & Ahyanti, M. (2017). Risiko Fotoreaktivasi terhadap Kualitas Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang. *Jurnal Kesehatan*, 8(2), 212. <https://doi.org/10.26630/jk.v8i2.482>
- Yushananta, P., & Ahyanti, M. (2022). Utilization of Banana Pith Starch From Agricultural Waste As A Cationic Coagulant. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(1), 165–172. <https://doi.org/10.30604/jika.v7i1.856>
- Yushananta, P., Markus, M., & Barus, L. (2022). Kualitas Mikrobiologi dan Pengolahan Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 16(3), 138. <https://doi.org/10.26630/rj.v16i3.3626>
- Zheng, L., & Meng, P. (2016). Preparation, characterization of corn stalk xanthates and its feasibility for Cd (II) removal from aqueous solution. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 58, 391–400. <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2015.06.017>