

ANALISIS KUALITAS FISIK AIR PADA DEPOT AIR MINUM DI KECAMATAN GIRIMAYA KOTA PANGKAL PINANG TAHUN 2026

Siska Nopita¹, Gita Fajrianti¹, Rendita Dwibarto¹

¹Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Anak Bangsa

Korespondensi penulis : siska.ranau@gmail.com

Abstract

Background: Water is essential for human life, as it supports all daily activities. Interventions to ensure safe drinking water involve safeguarding water quality from the supplier to the consumer. Objective: To analyze water quality at drinking water depots in Girimaya District, Pangkal Pinang City, in 2026. Methods: This study is a qualitative descriptive study supported by laboratory tests to measure physical (TDS, odor, and taste), chemical (pH), and microbiological (Escherichia coli) water quality. The study utilized a single variable, and the results are presented in descriptive form. Findings: The results of the physical (TDS), chemical, and microbiological quality tests from 9 depot samples all met the standards. Regarding the microbiological quality test results, 8 depots met the standards, while one depot DAM 04 did not meet the standards because it contained E. coli, with a laboratory test result of 2/100 ml. Implications: Managers of water depots with acidic pH results (TMS) are advised to install a neutralizing device in the filtration system to raise the water's pH to meet standards, as well as to re-evaluate facility sanitation, equipment sanitation, and personal hygiene to ensure the quality of the water produced remains safe for public consumption.

Keywords: Drinking water depot, water quality, physical, chemical, microbiological.

Abstrak

Latar Belakang : Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena air merupakan bahan penunjang segala aktivitas yang dilakukan setiap hari. Intervensi untuk pencapaian air minum aman mencakup pengamanan kualitas air dari penyelenggara hingga pengguna air minum. Tujuan : Untuk menganalisis kualitas air pada depot air minum di Kecamatan Girimaya Kota Pangkal Pinang Tahun 2026. Metode : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dan diperkuat dengan uji laboratorium untuk mengukur kualitas fisik (TDS, bau dan rasa), kimia (pH) dan Mikrobiologi (Escherichia coli). Penelitian ini menggunakan variabel tunggal hasil penelitian disajikan dalam bentuk deskriptif. Temuan : Hasil uji kualitas fisik TDS, kimia dan mikrobiologi dari 9 sampel depot, semuanya memenuhi syarat, Sedangkan Hasil uji kualitas mikrobiologi, 8 depot yang memenuhi syarat sedangkan satu depot tidak memenuhi syarat karena mengandung E.coli yaitu depot DAM 04 dengan hasil uji lab 2/100 ml. Implikasi : Pengelola depot yang memiliki hasil pH asam (TMS) disarankan menambahkan alat penetral pada sistem filtrasi untuk menaikkan pH air sesuai standar, serta memperhatikan kembali sanitasi tempat, sanitasi peralatan dan hygiene personal untuk menjaga kualitas air yang dihasilkan agar aman dikonsumsi oleh masyarakat

Kata kunci: Depot air minum, kualitas air, fisik, kimia, mikrobiologi.

LATAR BELAKANG

Keberadaan bakteri *E.coli* pada air minum isi ulang dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti sumber air baku yang digunakan sudah tercemar, proses desinfeksi yang kurang sempurna, pengisian air ke wadah galon yang tidak memenuhi standar *hygiene* dan sanitasi (Suhestry, 2021). Selain persyaratan mikrobiologi, air minum isi ulang juga harus memenuhi persyaratan fisika dan kimia. Syarat fisika pada air minum adalah tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak keruh. Sedangkan syarat kimia adalah tidak adanya kandungan unsur atau zat kimia yang berbahaya bagi manusia. Keberadaan zat kimia berbahaya harus ditekan seminimal mungkin. Sedangkan zat-zat tertentu yang membantu terciptanya kondisi air yang aman dari *mikroorganisme* harus tetap dipertahankan keberadaannya dalam kadar tertentu (Permenkes RI, 2014)

Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2022 secara global, setidaknya 1,7 miliar orang menggunakan sumber air minum yang terkontaminasi feses. Kontaminasi mikroba pada air minum yang disebabkan oleh feses menimbulkan risiko terbesar terhadap keamanan air minum. Air minum yang terkontaminasi secara mikrobiologis dapat menularkan penyakit seperti diare, kolera, disentri, tifus, dan polio dan diperkirakan menyebabkan sekitar 505.000 kematian akibat diare setiap tahunnya. Pada tahun 2022, 73% dari populasi global (6 miliar orang) menggunakan layanan air minum yang dikelola dengan aman, yaitu layanan yang berlokasi di tempat tinggal, tersedia saat dibutuhkan, dan bebas dari kontaminasi (WHO, 2023).

Berdasarkan penelitian di Kecamatan Suli Kabupaten Luwu, didapatkan hasil bahwa untuk pemeriksaan fisik, kimia dan mikrobiologi pada air minum isi ulang, semua sampel depot sudah memenuhi standar baku mutu yang telah ditentukan (Ahmadi & Wardi, 2022). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di sekitar kampus UNISMA Malang (2017), dari uji laboratorium yang dilakukan didapatkan hasil bahwa kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi, 3 depot yang telah diambil sampel airnya semuanya memenuhi syarat untuk dikonsumsi masyarakat (Melinda et al., 2017). Penelitian yang dilakukan di Tangerang Selatan didapatkan hasil untuk uji kualitas secara fisika yaitu suhu, *Total dissolve solid* (TDS), kekeruhan, rasa dan bau

menunjukkan bahwa 12 lokasi depot air minum isi ulang memenuhi baku mutu sesuai peraturan yang berlaku. Hasil dari uji kualitas kimia menunjukkan bahwa ada dua parameter yang tidak memenuhi syarat yaitu pH dan Fe. Hasil pengujian laboratorium mikrobiologi menunjukkan bahwa enam dari dua belas sampel (50%) mengandung bakteri *E.coli* dan *coliform* (Rosita, 2014).

Berdasarkan data terbaru, penggunaan air minum isi ulang tetap menjadi sumber utama untuk memenuhi kebutuhan air minum rumah tangga di Provinsi Bangka Belitung pada tahun 2025, sejalan dengan tren nasional di mana sekitar 34,49% penduduk Indonesia bergantung pada air isi ulang, sementara akses terhadap sarana air minum layak dasar berada pada angka 91,16% (Panduan SKAMRT, 2023). Berdasarkan Profil Kesehatan Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2024, data Tempat Pengelolaan Pangan (TPP) sebanyak 1.242 Depot Air Minum, dengan persentase Depot Air Minum (DAM) yang memenuhi syarat kesehatan sebanyak 68,4%, dan sisanya 31,6 % belum memenuhi syarat kesehatan (Profil Kesehatan Babel, 2024).

Data yang didapatkan dari Profil Puskesmas Girimaya Kota Pangkal Pinang tahun 2025 menunjukkan bahwa jumlah depot yang ada di Kecamatan Girimaya adalah 8 depot air minum. Di Kelurahan Sriwijaya ada 4 depot, di Kelurahan Bukit Besar ada 3 depot, dan 1 depot berada di Kelurahan Semabung Baru. Dari 8 depot tersebut, persentase yang memenuhi syarat (MS) yaitu 3 depot (37,5%), sedangkan yang tidak memenuhi syarat (TMS) yaitu 5 depot (62,5%).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Maret tahun 2026, peneliti melakukan wawancara dengan pemilik/penanggung jawab di 5 depot yang tidak memenuhi syarat. Didapatkan hasil bahwa operator/penjamah dan pemilik belum mempunyai sertifikat pelatihan penjamah pangan, belum pernah melakukan pengecekan di laboratorium, serta depot belum mengurus izin Sertifikat Laik Higiene Sanitasi. Dari observasi yang telah dilakukan di 5 depot, didapatkan hasil bahwa dari segi lokasi, bangunan depot yang berada di pinggir jalan raya letaknya cukup strategis dan sering dilalui banyak kendaraan bermotor, sehingga dapat menyebabkan debu dan asap kendaraan yang dapat mencemari peralatan depot. Tempat sampah yang tidak mempunyai tutup, tempat cuci tangan tidak ada sabun, tidak terdapat kamar mandi, lantai yang kotor, tempat pencucian galon yang tidak memenuhi standar kesehatan. Hasil observasi di 1 depot, langit-langit terdapat sawang dan tidak dilapisi

plafon, lantai kotor, ruangan depot bercampur dengan peralatan lain, dan operator depot tidak mencuci tangan sebelum mengisi air ke galon. Kepedulian operator depot sangat minim untuk melakukan pembersihan, pengecekan, dan pemeliharaan pada peralatan pengolahan depot air minum secara berkala.

Pegawai Puskesmas Girimaya, dalam hal ini sanitarian, rutin melakukan kunjungan untuk melakukan pengawasan terhadap depot serta memberikan saran perbaikan, namun tidak semua depot melaksanakan saran perbaikan dengan baik. Untuk pemeriksaan kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi wajib dilakukan sesuai dengan surat edaran Walikota Pangkal Pinang Nomor 400.7.11.4/1/DINKES/I/2024 tentang Higiene Sanitasi Tempat Pengolahan Pangan (TPP), khusus depot air minum wajib melakukan pemeriksaan uji laboratorium kualitas air minum dengan frekuensi kualitas fisik 1 (satu) bulan sekali, kualitas kimia 6 (enam) bulan sekali, dan untuk kualitas mikrobiologi 1 (satu) bulan sekali. Tingginya persentase depot air minum yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi serta masih adanya depot yang belum melakukan pemeriksaan laboratorium secara berkala menunjukkan perlunya evaluasi terhadap kualitas air minum pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Girimaya. Upaya pembinaan melalui pemberian saran perbaikan telah dilakukan oleh petugas sanitariaian. Namun, belum adanya mekanisme pemberian teguran atau sanksi yang diterapkan kepada depot air minum yang tidak memenuhi persyaratan menyebabkan kegiatan pengawasan yang telah dilakukan menjadi tidak efektif. Untuk menganalisis kualitas air pada depot air minum di Kecamatan Girimaya Kota Pangkal Pinang Tahun 2026

KAJIAN TEORITIS

a) Pengolahan Depot Air Minum

Persyaratan kesehatan khusus depot air minum yaitu proses pengolahan air minum di depot air minum meliputi penampungan air baku, penyaringan/filtrasi, disinfeksi dan pengisian. Pada pembelian air baku, terdapat bukti tertulis nota pembelian dari perusahaan pengangkutan air/sertifikat sumber air. Produk akhir yang dihasilkan oleh depot air minum harus sesuai dengan persyaratan kualitas air minum yang telah ditetapkan dalam peraturan. Depot air minum hanya diperbolehkan menjual produknya secara langsung kepada konsumen di lokasi depot dengan cara mengisi wadah yang dibawa oleh konsumen atau disediakan depot. Depot dilarang memiliki stok produk air

minum dalam wadah yang siap dijual dan hanya diperbolehkan menyediakan wadah tidak bermerek atau wadah polos. Depot air minum harus melakukan pembilasan dan/atau pencucian dan/atau sanitasi wadah serta melakukannya dengan cara yang benar. Tutup wadah yang disediakan oleh depot harus polos/tidak bermerek, dan depot tidak diperbolehkan memasang segel/*shrink wrap* pada wadah (Permenkes RI, 2021)

Menurut Keputusan Menperindag RI Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya, urutan proses produksi air minum di depot air minum adalah sebagai berikut :

1) Penampungan air baku

Air baku yang diambil dari sumbernya, diangkut dengan menggunakan tanki dan selanjutnya ditampung dalam bak atau tanki penampung (*reservoir*). Bak penampung harus dibuat dari bahan tara pangan (*food grade*), harus bebas dari bahan-bahan yang bisa mencemari air. Tanki, selang, pompa dan sambungan harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*), tahan korosi dan tahan terhadap bahan kimia yang dapat mencemari air.

2) Penyaringan bertahap

Saringan berasal dari pasir atau saringan lain yang efektif dengan fungsi yang sama. Fungsi saringan pasir adalah menyaring partikel-partikel yang kasar. Bahan yang dipakai adalah butir-butir silika minimal 80%. Saringan karbon aktif yang berasal dari batu bara atau batok kelapa berfungsi sebagai penyerap bau, rasa, warna, sisa klor dan bahan organik.

3) Desinfeksi

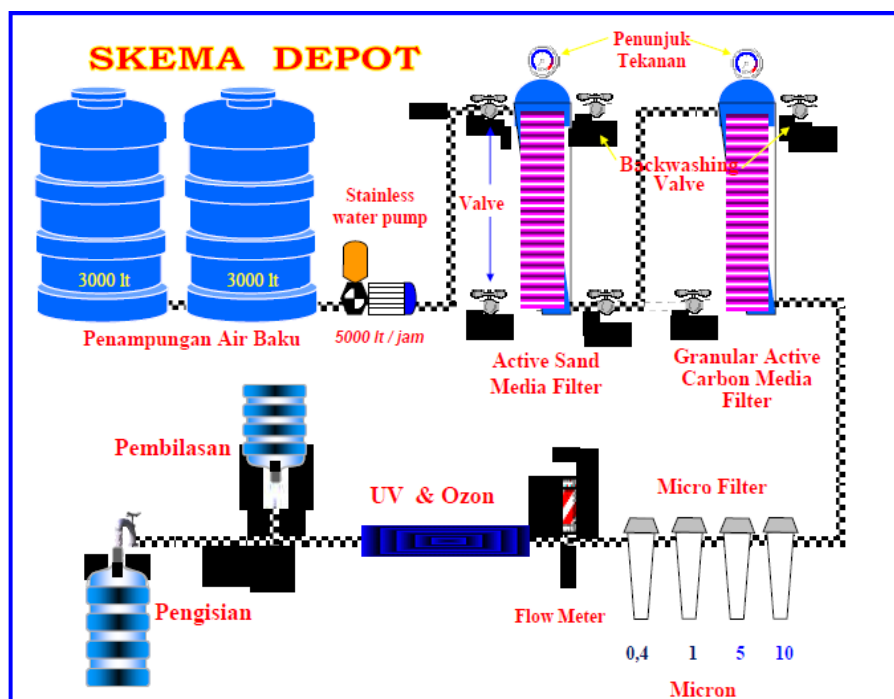
Proses desinfeksi dimaksudkan untuk membunuh kuman patogen yang biasanya digunakan dalam usaha depot air minum, yaitu *ultraviolet*. *Ultraviolet* atau UV adalah energi yang berada di spektrum elektromagnetik antara cahaya yang terlihat dan sinar X (*x-rays*) dan lebih dikenal sebagai radiasi tak terlihat. Sinar UV biasanya digunakan untuk membunuh bakteri agar air layak untuk dikonsumsi. Untuk membunuh mikroorganisme, pancaran sinar UV harus mengenai secara langsung sel organisme tersebut. Energi UV dapat menembus membran sel bagian luar, menembus badan sel, mengganggu DNA sel tersebut, dan mencegah reproduksi. Desinfeksi terdiri dari:

a) Pembilasan, pencucian dan sterilisasi wadah

Wadah yang dapat digunakan adalah wadah yang terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*) dan bersih. Depot air minum wajib memeriksa wadah yang dibawa konsumen dan menolak wadah yang dianggap tidak layak untuk digunakan sebagai tempat air minum. Wadah yang akan diisi harus disanitasi dengan deterjen dan air bersih, kemudian dibilas dengan air untuk menghilangkan sisa-sisa deterjen yang digunakan untuk mencuci.

b) Pengisian

Pengisian wadah dilakukan dengan menggunakan alat dan mesin serta dilakukan dalam tempat pengisian yang higienis. (Kepmenperindag, 2004)



Gambar 1.1

Skema Depot Air Minum

Sumber : Materi Workshop Mitigasi Risiko Higiene Sanitasi DAM oleh Kemenkes, 2026)

b) Higiene dan Sanitasi Depot Air minum

Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan, pengertian higiene yaitu kesehatan diri/individu untuk melindungi, memelihara, dan meningkatkan kebersihan tubuh. Sedangkan sanitasi yaitu usaha pengendalian faktor lingkungan fisik (seperti air bersih, sampah, limbah, dan peralatan) yang berdampak pada kesehatan manusia. Jadi, higiene sanitasi adalah upaya mengendalikan faktor

risiko lingkungan fisik, biologis, dan sosial untuk mencegah penularan penyakit serta mewujudkan kualitas lingkungan sehat. Ini mencakup perlindungan manusia, tempat, dan sarana di permukiman, tempat kerja, dan fasilitas umum (Permenkes RI, 2023).

Hygiene dan sanitasi merupakan upaya untuk menjaga kesehatan melalui pengendalian faktor lingkungan dan perilaku yang dapat memengaruhi kualitas air minum. Pada depot air minum isi ulang, higiene dan sanitasi meliputi kebersihan tempat, peralatan, proses pengolahan, serta perilaku operator dalam menangani air minum. Depot air minum isi ulang merupakan salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat karena harganya relatif terjangkau. Namun, pengelolaan yang tidak memenuhi standar higiene sanitasi dapat menyebabkan penurunan kualitas air, terutama dari aspek mikrobiologi. Kondisi sanitasi yang buruk, seperti peralatan yang tidak terawat dan proses pengolahan yang tidak sesuai, berpotensi menyebabkan kontaminasi bakteri pada air minum. (Harianja, 2022).

Dalam Permenkes Nomor 14 tahun 2021, terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu :

a. Area luar

1) Lokasi

Lokasi depot berada di daerah bebas banjir, bebas dari pencemaran bau/asap/debu/kotoran, serta bebas dari sumber vektor dan binatang pembawa penyakit.

2) Bangunan Luar

Bahan bangunan kuat, mudah dibersihkan dan mudah dalam pemeliharaan. Tidak ada lubang/retakan yang terbuka ke area dalam bangunan sehingga akses vektor dan binatang pembawa penyakit bisa masuk ke area pengolahan. Tidak ada sawang/bebas kotoran, terdapat drainase yang bersih dan bebas dari luapan air/sumbatan. Tersedia wastafel untuk cuci tangan yang dilengkapi dengan petunjuk cuci tangan. Terdapat sabun cair, air mengalir dan pengering tangan.

b. Area dalam depot

1) Desain Bangunan dan Fasilitasnya

- a) Dinding bersih, tidak ada kotoran, jamur, atau cat yang mengelupas. Tidak retak dan berwarna terang.
- b) Lantai bersih, tidak ada kotoran atau jamur, bahan kuat, tidak ada genangan air, kedap air, permukaan rata dan tidak licin.

- c) Langit-langit bersih, kuat dan mudah dibersihkan. Permukaan rata, berwarna terang serta ketinggian yang cukup sehingga peralatan tidak menyentuh langit-langit.
- d) Pencerayaan cukup dan lampu tercover terbuat dari material yang tidak mudah pecah.
- e) Tidak ada vektor dan binatang pembawa penyakit, atau hewan peliharaan berkeliaran di area ini.
- f) Ventilasi udara cukup
- g) Terdapat tempat sampah yang mempunyai tutup, tidak berbau menyengat dan tidak ada tumpukan sampah.
- h) Memiliki akses ke kamar mandi atau jamban

2) Penjamah Pangan/operator DAM

- a) Penjamah/operator sehat, menggunakan pakaian kerja yang hanya digunakan di tempat kerja.
- b) Berkuku pendek, bersih dan tidak menggunakan pewarna kuku
- c) Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum dan secara berkala.
- d) Penjamah/operator tidak merokok, bersin atau batuk di dalam depot, serta tidak meludah sembarangan.
- e) Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun, dibuktikan dengan surat keterangan sehat dari fasyankes.
- f) Pengelola/pemilik/penanggung jawab/dan penjamah/operator telah memiliki sertifikat pelatihan higiene sanitasi Depot Air Minum.

3) Peralatan

- a) Peralatan yang digunakan, seperti pipa pengisian air baku, pompa penghisap dan penyedot, keran pengisian air minum, keran pencucian/pembilasan galon, keran penghubung dan peralatan disinfeksi yang digunakan, terbuat dari bahan yang kuat, tidak berkarat, tara pangan (*food grade*), bersih sebelum digunakan, setelah digunakan, kondisi bersih dan kering.
- b) Microfilter terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*), dalam masa pakai/tidak kedaluwarsa (terdapat dokumen/rekaman microfilter dari pabrik), terdapat lebih dari satu microfilter dengan ukuran berjenjang, pembersihan menggunakan

pencucian terbalik (*backwashing*). Jika sistem pembersihan *backwashing* tidak tersedia, maka depot harus memiliki jadwal penggantian tabung mikrofilter secara rutin (dibuktikan dengan rekaman penggantian mikrofilter).

- c) Peralatan sterilisasi berfungsi dengan baik. Masa pakai peralatan sterilisasi sesuai dengan standar pabrikan alat tersebut, dibuktikan dengan catatan tanggal pemasangan dan data standar masa pakai alat (terdapat di dalam kemasan peralatan)
- d) Tandon air baku terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*), tertutup dan terlindungi dari cahaya matahari langsung.
- e) Terdapat fasilitas pencucian dan pembilasan galon air
- f) Fasilitas pengisian air galon berada di ruang tertutup.
- g) Wadah/galon sebelum dilakukan pengisian, dilakukan penyikatan bagian dalam galon sekitar 30 detik. Sebelum dilakukan pengisian, sebaiknya dilakukan penyemprotan air pada produk selama 10 detik. Setelah dilakukan pengisian, air dalam galon disimpan dalam kondisi tertutup rapat. Galon yang sudah terisi langsung diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan di DAM lebih dari 1×24 jam.

4) Air Baku

Terdapat bukti tertulis nota pembelian air baku dari perusahaan pengangkutan air/sertifikat sumber air (jika air dibeli dari luar).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air pada depot air minum berdasarkan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi sesuai dengan standar yang berlaku. Pendekatan ini diperkuat dengan uji laboratorium untuk mengukur parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi sampel air berdasarkan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL). Instrumen penelitian ini menggunakan sampel air minum di 9 depot air minum yang ada di Kecamatan Girimaya, Kota Pangka Pinang. Sampel tersebut kemudian dibawa ke laboratorium kesehatan daerah dan dilakukan pemeriksaan kualitas mikrobiologi. Keabsahan data dalam penelitian ini dijaga melalui penerapan prosedur penelitian yang sistematis, pengambilan sampel pada 9 depot air minum sesuai kriteria yang telah

ditetapkan, serta pelaksanaan pemeriksaan laboratorium dengan langkah kerja yang sama pada setiap sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Pengumpulan Data

Data primer didapatkan peneliti dengan mendatangi langsung depot air minum untuk melakukan observasi serta pemeriksaan laboratorium, sedangkan data sekunder didapatkan dari Dinas Kesehatan Kota Pangkal Pinang dan UPTD. Puskesmas Girimaya Kota Pangkal Pinang, berupa data jumlah depot air minum yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat. Hasil pengumpulan data tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam analisis penelitian.

b. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Girimaya, Kota Pangkal Pinang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-juli tahun 2026.

c. Hasil Analisis Data

1) Analisis Kualitas Fisik Air (*Total Dissolved Solids*) TDS Pada Depot

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Juni sampai dengan juli tahun 2026, di dapatkan hasil untuk kualitas fisik air minum di depot yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1
Hasil Uji Parameter TDS Pada Depot Air Minum di Kecamatan Girimaya Kota Pangkal Pinang Tahun 2026

No	Depot Air Minum	Hasil Pemeriksaan	Standar Baku Mutu Permenkes No.2 tahun 2023.	Ket	Metode
1	DAM 01	25 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
2	DAM 02	109 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
3	DAM 03	194 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
4	DAM 04	69 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
5	DAM 05	107 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
6	DAM 06	99 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik

7	DAM 07	70 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
8	DAM 08	177 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik
9	DAM 09	52 mg/L	<300 mg/L	MS	Konduktivitas Elektrik

Berdasarkan data pada tabel 1.1 diketahui bahwa hasil pemeriksaan kadar *Total Dissolved Solids* (TDS) atau jumlah zat padat terlarut dari 9 depot air minum yang beroperasi di Wilayah Kecamatan Girimaya. Penilaian kelayakan didasarkan pada standar baku mutu nasional yang mengacu pada Permenkes nomor 2 tahun 2023, dimana kadar maksimal TDS yang diperbolehkan untuk air minum adalah <300 mg/L. Berdasarkan hasil pengujian seluruh sampel depot air minum 100% dinyatakan Memenuhi Syarat (MS). Meskipun semua depot dibawah ambang batas aman, terdapat variasi nilai yang cukup signifikan diantara semua depot. Kadar TDS tertinggi ditemukan pada Depot DAM 03 dengan nilai 194 mg/L. Angka ini menunjukkan kandungan mineral terlarut yang lebih kaya dibanding depot lainnya, namun masih berada dalam batas normal yang aman dikonsumsi masyarakat. Kadar TDS terendah terlihat pada depot DAM 01 dengan nilai 25 mg/L dan Tirta Giri sebesar 52 mg/L. kadar TDS yang sangat rendah ini menunjukkan penggunaan teknologi filtrasi yang sangat ketat dalam menyaring sebagian besar partikel mineral air baku. Perbedaan variasi yang sangat bertolak belakang ini menandakan adanya keragaman sumber air baku, perbedaan lokasi serta perbedaan efisiensi maupun jenis metode filtrasi yang diterapkan oleh masing-masing depot. Secara keseluruhan, kualitas fisik air minum dari segi parameter TDS di Kecamatan Girimaya sudah sangat baik dan aman. Tidak ada satupun depot air minum yang mendekati atau melampaui batas kritis 300 mg/L. hal ini menjamin bahwa air minum yang di distribusikan oleh sembilan depot tersebut terbebas dari risiko penumpukan mineral berlebih yang berpotensi mengganggu fungsi organ tubuh seperti ginjal.

2) Analisis Triangulasi Kualitas Fisik Air (*Total Dissolved Solids*) TDS Pada Depot

Tabel 1.2

Tabel triangulasi sumber kualitas fisik depot air minum di Kecamatan Girimaya Kota Kota Pangkal pinang

No	Depot Air Minum	Hasil Uji TDS	Observasi	Permenkes RI Nomor 2 tahun 2023
1	DAM 01	25	81,21 %	<300 mg/L
2	DAM 02	109	90,90 %	<300 mg/L
3	DAM 03	194	92,12 %	<300 mg/L
4	DAM 04	69	87,27 %	<300 mg/L
5	DAM 05	107	96,36 %	<300 mg/L
6	DAM 06	99	90,30 %	<300 mg/L
7	DAM 07	70	93,93 %	<300 mg/L
8	DAM 08	177	90,90 %	<300 mg/L
9	DAM 09	52	90,90 %	<300 mg/L

Berdasarkan Tabel 1.2 diatas, di dapatkan bahwa hasil triangulasi dari 3 sumber menyatakan bahwa dari ketiga sumber kualitas fisik depot air minum sudah sesuai standar, air minum aman dan layak untuk di konsumsi. Apabila di sandingkan dengan regulasi nasional, kualitas TDS pada depot air minum ini sepenuhnya sejalan dengan standar baku mutu yang ditetapkan dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Berdasarkan lampiran aturan tersebut, batas maksimal zat padat terlarut (TDS) yang diperbolehkan di dalam air minum adalah <300 mg/L. Kadar TDS yang rendah pada hasil uji laboratorium mengindikasikan bahwa air minum yang diproduksi tidak memiliki risiko serta aman bagi kesehatan konsumen dalam jangka panjang.

Depot dengan nilai TDS sangat rendah yaitu DAM 01 dengan kadar TDS 25 mg/L mencerminkan penggunaan teknologi filtrasi yang sangat ketat, meskipun skor observasi lingkungan berada di angka paling rendah yaitu 81,21%. Hal ini menunjukkan bahwa kemurnian nilai TDS air minum dikontrol oleh keandalan mesin filter yang digunakan oleh depot, bukan semata-mata kepatuhan administratif bangunan depot.

Depot DAM 05 menunjukkan kondisi ideal dimana tingkat kesesuaian observasi sangat tinggi yaitu 96,36% dan disertai dengan hasil uji TDS yang stabil serta aman di angka 107 ,g/L. tingginya persentase hasil observasi mencerminkan higiene operator, sanitasi tempat dan sanitasi peralatan, secara tidak langsung, kepatuhan

perilaku ini menjaga agar air minum terhindar dari risiko rekontaminasi partikel luar saat disajikan kepada konsumen. Walaupun persentase hasil observasi bervariasi antara 81% - 96%, nilai tersebut tidak merusak kualitas fisik air secara drastis karena sistem filtrasi utama pada seluruh depot masih bekerja optimal dibawah batas kritis Permenkes nomor 2 tahun 2023. Triangulasi ini membuktikan bahwa pengawasan depot air minum tidak bisa hanya bersandar pada kebersihan visual/observasi atau hasil uji laboratorium saja, akan tetapi harus mengintegrasikan keduanya demi menjamin aspek kesehatan masyarakat secara menyeluruh. Melalui proses triangulasi ini, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan hasil uji laboratorium parameter TDS terhadap regulasi pemerintah dipicu oleh efektivitas dan kesesuaian teknologi filtrasi yang diterapkan dalam sistem pengolahan depot air minum.

d. Pembahasan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, *Total Dissolved Solids* (TDS) atau jumlah padatan terlarut merupakan salah satu parameter fisik yang digunakan untuk menilai kualitas air minum. TDS menggambarkan jumlah seluruh zat padat anorganik maupun organik yang terlarut dalam air dan berukuran sangat kecil sehingga tidak dapat dipisahkan melalui penyaringan biasa. Nilai TDS dinyatakan dalam satuan miligram per liter (mg/L) atau *parts per million* (ppm), dengan nilai maksimum TDS yang diperbolehkan adalah kurang dari 300 mg/L. Batas tersebut ditetapkan untuk memastikan bahwa air minum memiliki kualitas fisik yang baik, tidak menimbulkan gangguan terhadap rasa maupun penerimaan konsumen, serta tetap aman untuk dikonsumsi. Air dengan nilai TDS di bawah ambang batas menunjukkan bahwa kandungan zat padat terlarut masih berada pada tingkat yang dapat diterima dan tidak mengganggu kualitas air minum (Permenkes RI, 2023).

Hasil pemeriksaan terhadap parameter TDS pada depot air minum didapatkan hasil terendah yaitu 25 ppm pada depot DAM 01, sedangkan hasil tertinggi yaitu 194 ppm di depot DAM 03. Variasi ini menunjukkan perbedaan kandungan mineral dan zat terlarut antar depot di kelurahan berbeda, namun masih berada dalam batas aman untuk dikonsumsi. Nilai TDS rendah menunjukkan air yang relatif ringan dengan kandungan mineral terlarut yang sedikit, sedangkan TDS yang lebih tinggi dapat mencerminkan adanya perbedaan sumber air baku atau efektivitas proses filtrasi. Namun, karena semua

nilai masih di bawah 300 mg/L, secara umum parameter ini tidak menjadi masalah utama dalam kualitas air minum di wilayah ini. Hasil dari pemeriksaan sampel depot air minum yang telah dilakukan, pada penelitian ini memiliki nilai TDS di bawah 300 mg/L, artinya kandungan padatan terlarut masih pada batas yang aman, sehingga tidak memengaruhi kualitas air secara substansial serta air minum depot layak dan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Akan tetapi, keamanan air minum tetap harus ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan seluruh parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi agar kualitas air dapat dinilai secara menyeluruh.

Penelitian lain yang dimuat oleh Aprilia Diah Suhestry (2022), menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan TDS dari 8 depot air minum yang diperiksa, 1 depot dengan hasil pemeriksaan parameter fisika TDS memiliki nilai berkisar 82-157 mg/L, kadar TDS seluruhnya berada di bawah kadar maksimum. Sehingga air minum minum isi ulang aman untuk dikonsumsi (Suhestry. et al., 2022). Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian dari Jamah Ahmadi dan Wardi (2022) yaitu analisis TDS dihasilkan sampel AM-1 memiliki TDS 25 mg/L, AM-2 memiliki TDS 110 mg/L dan AM-3 memiliki TDS 310 mg/L (Ahmadi & Wardi, 2022).

Menurut peneliti, dari hasil pemeriksaan pada parameter TDS di depot air minum di Kecamatan Girimaya, menunjukkan bahwa kadar TDS yang telah diperiksa sudah sangat baik dan tidak memerlukan intervensi khusus dari sisi kesehatan. Hal ini merupakan indikator bahwa teknologi filtrasi pada depot relatif efektif dalam menurunkan kandungan mineral terlarut hingga berada di bawah batas maksimum yang dipersyaratkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Kualitas Fisik dan Organoleptik (TDS dan Bau), secara keseluruhan, kualitas fisik air minum pada depot yang diteliti menunjukkan tren yang sangat baik dan Memenuhi Syarat (MS). Seluruh sampel air terbukti tidak berbau dan memiliki kadar *Total Dissolved Solids* (TDS) di bawah ambang batas maksimal 300 mg/L karena efektivitas pemeliharaan teknologi filtrasi fisik (seperti filter mikro dan pasir silika).

b. Saran

Pengelola depot air minum diharapkan dapat menambahkan Alat Penyaring Alkali: Pemilik depot yang memiliki hasil pH asam (TMS) disarankan menambahkan *alkaline cartridge* atau media magnesium pada sistem filtrasi untuk menaikkan pH air sesuai standar Permenkes (6,5–8,5).

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai mahasiswa Universitas Anak Bangsa Prodi Kesehatan Masyarakat mengucapkan terimakasih atas bimbingan dan arahan untuk menyelesaikan penelitian ini. Kemudian kepada tempat penelitian seluruh Depot Girimaya Kota Pangkal Pinang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmadi, J., & Wardi, R. Y. (2022). *Analisis Fisika Kimia dan Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang di Lingkungan Kombong Kelurahan Suli Kecamatan Suli Kabupaten Luwu*. 4(1), 27–33.
- Harianja, et al. (2022). Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 89–96.
<http://journalsanitasi.keslingjogja.net/index.php/sanitasi/article/view/27/51>
- Kepmenperindag, 2004. (2004). *Kepmenperindag No. 651 Tahun 2004 Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya.pdf*.
<http://eprints.uanl.mx/5481/1/1020149995.PDF>
- Melinda, F., Laili, S., & Syauqi, A. (2017). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang pada Depo Air Minum Di Sekitar Kampus UNISMA Malang. *E-Jurnal Ilmiah Biosantropis*, 3.
- Permenkes RI, 2014. (2014). Permenkes No 43 Tahun 2014 Tentang tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum. *Developing Employability for Business*, 2008.
- Permenkes RI, 2021. (2021). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan. *Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 69(1496), 1–13.
- Permenkes RI, 2023. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023. *Kemenkes Republik Indonesia*, (55), 1–175.
- Profil Kesehatan Babel, 2024. (2024). *Profil Kesehatan 2024 Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. 2, 306–312.
- Rosita, N. (2014). *Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan*. 4(2), 134–141.
- Suhesty, E. al. (2021). *Analisis Mikrobiologi , Fisika Dan Kimia Air Minum Isi Ulang Dari Depot Di Kampung Baru , Kedaton , Analysis Of Microbiology , Physics And Chemistry Of Drinking Water*.
- WHO. (2023). *Drinking Water*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

