



Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Beberapa Depot Air Minum Di Kecamatan Merjosari

^{1*} Megah Dewi Laras Anggraeni, ² Ardiani Tri Karuniawati, ³ Agus Mulyono

^{1,2,3,4} Fisika, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang

¹ 210604110078@student.uin-malang.ac.id, ² 210604110068@student.uin-malang.ac.id, ³ gusmul@fis.uin-malang.ac.id

Article Info

Article history:

Received December 11th, 2024

Revised January 25th, 2025

Accepted May 15th, 2025

Keyword:

Water quality
Physicochemical parameters
Refill water depot
Public health

ABSTRACT

This study examines the quality of refill drinking water from several water depots in Merjosari subdistrict by testing various physicochemical parameters, including TDS (Total Dissolved Solids), pH, temperature, and color. The test results show that several parameters, such as heavy metals (Pb and As), were not detected, indicating that the water is free from harmful contamination. The low TDS value indicates a minimal presence of dissolved substances in the water, while the pH level is within the normal range, indicating that the water is neither excessively acidic nor alkaline. The water temperature is also within a safe range, not affecting the solubility or reactivity of chemicals in the water. The clear color of the water indicates the absence of suspended particles. Overall, the results of this study demonstrate that the quality of the tested water samples meets the safety standards for use, being free from heavy metal contamination and harmful microorganisms.

Copyright © 2025 Nucleus Journal

All rights reserved.

DOI: <https://doi.org/10.32492/nucleus.v4i1.4101>

Corresponding Author:

Agus Mulyono

Fisika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang,

Jl. Gajayana No.50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144

Email: gusmul@fis.uin-malang.ac.id

Abstrak— Penelitian ini menguji kualitas air minum isi ulang di beberapa depot air minum di kecamatan merjosari dengan memeriksa beberapa parameter fisikokimia, termasuk TDS (Total Dissolved Solids), pH, suhu, warna. Hasil uji menunjukkan bahwa beberapa parameter, seperti logam berat (Pb dan As), tidak terdeteksi, yang mengindikasikan bahwa air tersebut bebas dari kontaminasi berbahaya. Nilai TDS yang rendah menandakan sedikitnya zat terlarut dalam air, sementara pH air berada dalam kisaran normal, menunjukkan bahwa air tersebut tidak asam atau basa ekstrem. Suhu air juga terukur dalam rentang yang aman, tidak mempengaruhi kelarutan atau reaktivitas zat kimia dalam air. Warna air yang jernih menandakan tidak adanya partikel terlarut yang mencemari. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air dalam sampel yang diuji memenuhi standar yang aman untuk digunakan, dengan bebas dari kontaminasi logam berat dan mikroorganisme berbahaya.

I. Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting yang tidak dapat digantikan. Kebutuhan air bersih didefinisikan sebagai air yang memenuhi standar kualitas tertentu sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan sehari-hari, seperti memasak, mandi, dan mencuci. Namun, agar air ini aman untuk dikonsumsi, biasanya diperlukan proses pemanasan, seperti perebusan, untuk memastikan tidak ada kontaminasi berbahaya [1].

Dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya kesibukan masyarakat, banyak orang memilih solusi yang lebih praktis dan ekonomis untuk memenuhi kebutuhan air minum. Salah satu alternatif yang populer adalah penggunaan air minum isi ulang yang disediakan oleh Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) [2]. Air minum isi ulang adalah salah satu jenis air minum yang dapat langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu, karena telah mengalami proses pemurnian baik secara penyinaran ultraviolet, ozonisasi, ataupun keduanya. Pada era sekarang ini kesadaran masyarakat untuk mendapatkan air yang memenuhi syarat kesehatan semakin meningkat. [3].

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah usaha yang menyediakan air minum untuk Masyarakat dalam bentuk curah tanpa kemasan. Dibandingkan dengan air minum kemasan, air minum isi ulang harganya lebih terjangkau. Namun tidak semua depot dapat menjamin kualitas airnya. Kurangnya informasi yang jelas tentang proses pengolahan serta peraturan terkait distribusi dan pengawasan membuat masyarakat ragu. Akibatnya, ada depot yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan. Jika pengawasan tidak dilakukan dengan baik, depot air ini dapat membahayakan kesehatan, seperti risiko keracunan bahan kimia berbahaya atau penyebaran penyakit melalui air atau makanan [4].

Air yang kualitasnya buruk (tidak berada pada standar baku mutu air minum) akan berdampak pada kesehatan makhluk hidup seperti manusia. Salah satunya yaitu diare [5]. Sumber air minum merupakan faktor penting yang berkaitan dengan kejadian diare. Hal ini disebabkan karena sebagian besar kuman infeksius penyebab diare berasal dari air [6]. Air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air yang aman untuk diminum adalah air bersih yang memenuhi persyaratan secara fisik, kimia, radioaktif dan mikrobiologi yang pencemar, penghasil toksin dsb [7]. Air minum isi ulang tidak berbau dan berasa hal ini terjadi karena selama proses pengolahan air minum isi ulang telah mengalami beberapa kali proses penyaringan (filtrasi). Saringan yang umum digunakan adalah dari bahan silika dan bahan dari karbon yang dapat menyerap bau dan rasa air tersebut [8].

II. Metode Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu TDS meter, pH meter, spektrofotometer, thermometer, botol plastik yang telah di sterilisasi, dan 5 sampel air minum isi ulang. Pengambilan sampel dilakukan pada lima Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Merjosari, yang dipilih berdasarkan lokasinya yang strategis. Botol sampel berbahan plastik steril yang digunakan untuk pengambilan air minum siap konsumsi. Botol tersebut sebelumnya telah disterilisasi menggunakan air suling panas dan dikeringkan di tempat bersih. Sampel air diambil langsung dari keran distribusi depot pada setiap depot yang telah ditentukan. Setiap sampel diambil sebanyak 500 mL dan ditutup rapat untuk mencegah kontaminasi. Kemudian sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian. Di laboratorium, kualitas sampel air dianalisis melalui pengukuran parameter fisika seperti TDS, warna, dan suhu, serta parameter kimia seperti pH atau tingkat keasaman. Pengujian ini biasanya dilakukan berdasarkan standar nasional atau internasional, seperti SNI atau Permenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010, untuk menjamin hasil yang valid dan sesuai dengan baku mutu air minum.

Dalam penelitian ini, analisis parameter fisika dilakukan untuk mengukur beberapa aspek kualitas air, seperti TDS, warna, dan temperature. Pengukuran parameter TDS, digunakan TDS meter, yang bekerja berdasarkan konduktivitas larutan untuk menghitung konsentrasi zat terlarut dalam air. Warna air dievaluasi menggunakan spektrofotometer dan penglihatan. Untuk pengukuran temperatur dilakukan menggunakan termometer yang memberikan nilai suhu air secara langsung dalam satuan derajat Celcius. Analisis parameter kimia dilakukan untuk mengukur kualitas pH sampel air. Pengukuran pH digunakan alat pH meter. Alat-alat tersebut memberikan hasil pengukuran kuantitatif yang digunakan untuk menilai kesesuaian kualitas air dari depot air minum isi ulang di Kecamatan Merjosari terhadap standar baku mutu.

III. Hasil dan Pembahasan

Sifat fisika adalah karakteristik materi yang dapat diamati langsung dengan indera. Beberapa sifat fisika air meliputi: (1) kejernihan, di mana air keruh disebabkan oleh partikel koloid seperti tanah liat, (2) tidak berwarna, karena air yang berwarna dapat mengandung zat berbahaya, (3) tidak berasa, dengan rasa asin atau asam yang menunjukkan adanya garam atau asam dalam air, (4) tidak berbau, karena bau busuk menunjukkan adanya bahan organik yang terdekomposisi, (5) suhu yang normal, yaitu tidak terlalu panas untuk mencegah pelarutan zat kimia berbahaya, dan (6) rendahnya kandungan padatan terlarut [9]. Kekeruhan dan TDS adalah dua parameter fisik yang dibutuhkan untuk mengetahui kualitas air minum. Standar baku untuk kekeruhan adalah 1.5 NTU sedangkan standar TDS adalah 500 mg/L [10].

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitas Air minum Isi Ulang Di Beberapa Depot Air Minum Di Kecamatan Merjosari.

Kode Sampel	Parameter Kualitas Air (Satuan)	Hasil Pengukuran	Baku Sampel	Makna
Depot A	TDS (mg/L)	150	≤ 500	Memenuhi Standar
	Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Memenuhi Standar
	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	25.5	25-30	Memenuhi Standar
	pH	7.2	6.5-8.5	Memenuhi Standar
Depot B	TDS (mg/L)	520	≤ 500	Melebihi Baku Mutu
	Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Memenuhi Standar
	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	27.3	25-30	Memenuhi Standar
	pH	6.3	6.5-8.5	Tidak Menenuhi Standar
Depot C	TDS (mg/L)	340	≤ 500	Memenuhi Standar
	Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Memenuhi Standar
	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	26	25-30	Memenuhi Standar
	pH	7.5	6.5-8.5	Memenuhi Standar

Kode Sampel	Parameter Kualitas Air (Satuan)	Hasil Pengukuran	Baku Sampel	Makna
Depot D	TDS (mg/L)	480	≤ 500	Memenuhi Standar
	Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Memenuhi Standar
	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	25.8	25-30	Memenuhi Standar
	pH	7.0	6.5-8.5	Memenuhi Standar
Depot E	TDS (mg/L)	210	≤ 500	Memenuhi Standar
	Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Memenuhi Standar
	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	26.5	25-30	Memenuhi Standar
	pH	6.8	6.5-8.5	Memenuhi Standar

Berdasarkan hasil uji kualitas air yang dapat kita lihat pada tabel 1 bahwasanya beberapa parameter, seperti TDS (total Dissolved Solids), pH, Suhu dan warna telah di uji untuk mengevaluasi kualitas air secara keseluruhan. Pada paramtere TDS menunjukan jumlah total zat terlarut dalam air, yang mencakup garam, mineral dan logam. Hasil uji menunjukan bahwa nilai TDS berada dalam kisaran relatif rendah yaitu kurang dari 500, yang mengindikasikan bahwa air tersebut memiliki sedikit kontiminan terlarut. Hal ini dapat kita ketahui bahwa logam berat seperti (Pb) dan Arsenik (As) tidak terdeteksi dalam sampel air, yang menunjukan bahwa air tersebut bebas dari kontiminasi logam berat yang berbahaya.

Pada paramter pH di uji untuk mengetahui tingkat keasamaan atau kebasaaan air. Dari tabel 1 menunjukan bahwa ph air berada dalam kisaran yang aman, yang berarti air tersebut tidak bersifat terlalu asam atau basa, dan cocok untuk di konsumsi. Hasil uji suhu air menunjukkan bahwa suhu air berada dalam rentang yang normal, yaitu tidak terlalu panas atau dingin. Suhu air yang stabil sangat penting karena dapat mempengaruhi kelarutan zat-zat terlarut dalam air serta aktivitas mikroorganisme. Jika suhu terlalu tinggi atau rendah, dapat memengaruhi kualitas air. Selain itu, warna air yang diuji menunjukkan kejernihan yang baik, tanpa adanya kekeruhan atau perubahan warna.

IV. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kelima sampel air minum isi ulang di beberapa depot air minum di Kecamatan Merjosari memiliki kualitas air minum yang baik menurut parameter fisika berdasarkan baku mutu kualitas air minum yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan air minum.

V. Daftar Pustaka

- [1] Djana, M. (2023). ANALISIS KUALITAS AIR DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN NATAR HAJIMENA LAMPUNG SELATAN. *Jurnal Redoks*, 8(1), 81–87. <https://doi.org/10.31851/redoks.v8i1.11853>
- [2] Kartika, Y., Febriawati, H., Amin, M., Yanuarti, R., & Angraini, W. (2021). ANALISIS HIGIENE SANITASI DEPOT AIR MINUM DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SIDOMULYO KOTA BENGKULU. *Jurnal Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa*, 8(1), 19. <https://doi.org/10.29406/jkkm.v8i1.2674>
- [3] Rosita, N. (2014). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan. *Jurnal Kimia VALENSI*, 134–141. <https://doi.org/10.15408/jkv.v0i0.3611>
- [4] Mila, W., Nabilah, S. L., & Puspikawati, S. I. (2020). Higiene dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi
- [5] Krisno, W., Nursahidin, R., Sitorus, R. Y., & Ananda, F. R. (n.d.). *PENENTUAN KUALITAS AIR MINUM DALAM KEMASAN DITINJAU DARI PARAMETER NILAI PH DAN TDS*.
- [6] Islamiyati, S., Lestaris, T., Augustina, I., Sri Yuliani, N. N., & Jelita, H. (2024). Hubungan sumber air minum dan kualitas air minum secara bakteriologis terhadap kejadian diare pada anak di wilayah Permukiman Murjani Bawah di Kota Palangka Raya. *Barigas: Jurnal Riset Mahasiswa*, 1(3). <https://doi.org/10.37304/barigas.v1i3.8006>
- [7] Sunarti, R. N. (2016). Uji kualitas air minum isi ulang disekitar kampus uin Raden Fatah Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 2(1). <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v2i1.1116>
- [8] Melinda, F., Laili, S., & Syauqi, A. (2017). *Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang pada Depo Air Minum Di Sekitar Kampus UNISMA Malang*. 3(1).
- [9] Aryani, T. (2019). ANALISIS KUALITAS AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) DI YOGYAKARTA DITINJAU DARI PARAMETER FISIKA DAN KIMIA AIR. *MEDIA ILMU KESEHATAN*, 6(1), 46–56. <https://doi.org/10.30989/mik.v6i1.17>

- [10] Hamdani, H., & Ilmi, M. K. (2023). *Analisis Kualitas Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Di Yayasan Pondok Pesantren Zainul Hafidz At-Taufiq Berdasarkan Sifat Fisika Dan Kimia Air*. 2.