



## **Analisa Air Minum Dalam Kemasan dengan Parameter Fisika**

**Eka Bella Corisa<sup>1</sup>, Hanumi Oktiyani Rusdi<sup>1\*</sup>, Melastri Rahayu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang,  
Jalan Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup> PT Tirtamas Lestari, Jalan Raya Sumberingin No. 67, Sumberuko, Gempol, Pasuruan, Jawa Timur,  
Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: hanumi.rusdi.fmipa@um.ac.id

### **Abstrak**

Air minum dalam kemasan merupakan produk yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat dan telah menjadi bagian dari kebutuhan hidup. Keberadaan air minum dalam kemasan demikian cepat diterima oleh masyarakat, bahkan cenderung terus mengalami peningkatan permintaan. Sifat praktis khususnya kemasan gelas di setiap acara menjadi salah satu alasan penggunaan air minum dalam kemasan. Penelitian ini bertujuan untuk pemeriksaan kandungan kualitas air minum dalam kemasan dari empat produk yang didistribusikan di pasaran dengan ditinjau dari parameter fisika berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI)-01-3553-2015. Parameter fisika yang dilakukan berupa uji organoleptik, *total dissolved solids* dan konduktivitas. Hasil uji parameter fisika menunjukkan bahwa air minum pada kondisi jernih, tidak berasa, berbau dengan *total dissolved solids* sebesar 127,9 – 138,2 mg/L dan konduktivitas sebesar 256 – 277  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Secara keseluruhan hasil uji menunjukkan bahwa kualitas air minum dalam kemasan memenuhi Standar Nasional Indonesia.

**Kata kunci:** Air Minum; Total Dissolve Solids; Konduktivitas; Organoleptik

### **Abstract**

*Packed drinking water is a product that is consumed by all levels of society and has become part of the necessities of life. The existence of bottled drinking water is so quickly accepted by the community, it tends to continue to increase in demand. The practical nature of glass packaging at every event is one of the reasons for using bottled drinking water. This study aims to examine the air quality content in the packaging of the four tested products in terms of physical parameters based on the Indonesian National Standard (SNI)-01-3553-2015. Physical parameters carried out in the form of organoleptic tests, Total Dissolved Solids and conductivity. The results of the physical parameter test show that drinking water has a clear, tasteless, smelly color with a total dissolved solids of 127,9 – 138,2 mg/L and a conductivity of 256 – 277  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Overall the test results indicate that the quality of drinking water in packaging that meets the Indonesian National Standard.*

**Keywords :** *Drinking water; Total Dissolve Solids; conductivity; Organoleptic*

## **1. Pendahuluan**

Air minum sebagaimana yang dijelaskan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 492/MENKES/PER/IV/2010 merupakan air yang sudah diproses terlebih dahulu ataupun yang tidak diolah terlebih dulu dan telah memenuhi syarat tertentu yaitu tidak memiliki rasa, tidak memiliki bau, tidak ada warna dan tidak mengandung bahan pencemar baik kimiawi, biologi maupun zat radioaktif dan serta dapat langsung di minum (Rifai & Annisa, 2019), (Sudarman *et al.*, 2021). Air minum kemasan sering juga dikenal dengan sebutan air mineral dan didefinisikan sebagai Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang memiliki kandungan unsur mineral tanpa tambahan O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Air mineral di Indonesia merupakan salah satu komoditi yang beredar luas. Kementerian Perindustrian mengungkapkan bahwa terdapat 500 perusahaan yang bergerak di industri air minum kemasan (Kemenperin, 2016). Permintaan pasar yang besar dan stabil terhadap air minum kemasan ini yang menjadikan

pertumbuhan industri ini cukup pesat (Mahardin *et al.*, 2020). Salah satu penyebab tingginya permintaan terhadap air minum kemasan ini karena sifatnya yang praktis sehingga mudah digunakan dalam berbagai acara (Anastaya, 2022).

Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) telah diedarkan di pasaran harus memenuhi persyaratan mutu wajib Standar Nasional Indonesia (SNI) dan mendapat izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Adanya acuan standar ini akan memberikan jaminan dan rasa aman bagi konsumen untuk mengkonsumsinya, tetapi juga membantu membuat industri dalam negeri lebih kompetitif. Terdapat acuan wajib untuk standar kualitas air minum kemasan yang disahkan oleh BPOM yaitu (SNI)-01-3553-2015, serta tercantum parameter uji yang digunakan sebagai acuan mutu (Perindustrian, 2020). Meskipun acuan ini telah ada, tetapi masyarakat yang tidak memiliki pengetahuan dan kesadaran terhadap kualitas air minum kemasan yang mereka konsumsi. Terlebih lagi peredaran air kemasan ini sulit untuk diawasi dan dilacak oleh BPOM (Maulan, 2018). Kandungan air mineral perlu diperhatikan karena adanya efek samping berbahaya terhadap Kesehatan bila kualitas air yang dikonsumsi buruk (Setiadi & Yudo, 2019). Kualitas air kemasan tersebut dapat diuji melalui parameter uji fisika, kimia maupun biologi (Permana *et al.*, 2020) (Ningrum, 2018). Dalam penelitian ini dipilih sampel air mineral dalam kemasan botol yang merupakan produk siap dikonsumsi dan dijual kepada konsumen. Oleh karena itu, pengujian pada sampel air mineral dalam kemasan botol dan galon memberikan representasi yang lebih akurat tentang kualitas air yang akan dikonsumsi oleh pengguna akhir.

Parameter uji fisika yang biasa diujikan dalam menguji kualitas air mineral adalah uji organoleptik, uji *total dissolved solids* dan konduktivitas. Uji organoleptik ialah pengujian yang memanfaatkan indra manusia untuk mengukur atau menilai daya penerimaan suatu produk. Uji ini erat kaitannya dalam penentuan kualitas suatu produk. Uji ini juga data memberikan gambaran mengenai indikasi kebusukan kerusakan serta penurunan kualitas (Sampulawa & Tumanan, 2016). Uji *Dissolved Solids* merupakan analisa jumlah atau konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan yang sering dikaitkan sebagai jumlah oksigen di dalam cairan yang dapat digunakan oleh organisme di dalam perairan untuk respirasi (Bonita, 2015), (Wahyuni & Kartikasari, 2020). Sedangkan uji konduktivitas digunakan untuk menentukan jumlah ion terlarut di dalam air.

Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap nilai konduktivitas suatu larutan yaitu konsentrasi, mobilitas ion, valensi ion, dan suhu. Terdapat hubungan yang linear antara konsentrasi ion dalam suatu larutan dengan konduktivitas listriknya. Konsentrasi ion yang tinggi berarti semakin tinggi konduktivitas listrik larutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kualitas air mineral dalam kemasan botol dan galon yang beredar di pasaran melalui parameter fisika berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Parameter fisika yang dilakukan berupa uji organoleptik, *total dissolved solids* dan konduktivitas (Anugrah & Rizal, 2022), (Arifin *et al.*, 2018). Pengujian air minum dalam kemasan botol dan galon memainkan peran penting dalam memastikan kualitas dan keamanan air minum yang dikonsumsi oleh masyarakat. Maka dari itu, melakukan pengujian rutin pada sampel air dalam kemasan botol dan galon, dapat diidentifikasi potensi masalah kualitas dan diambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga standar yang ditetapkan.

## **2. Metode**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Fiska-Kimia PT Tirtamas Lestari, Kabupaten Pasuruan dengan parameter fisika. Pada dasarnya untuk melakukan uji konduktivitas dan *Total*

*Dissolve Solids* menggunakan alat yang sama *conductivity meter* dengan merek Ohaus ST300C dengan memasukkan 100 mL sampel air ke dalam beaker glass, kemudian memasukkan elektroda *conductivity meter* ke dalam beaker glass tersebut maka akan tertera nilai konduktivitas dan *Total Dissolve Solids*.

Untuk melakukan uji organoleptik yang terdiri dari visual, rasa, dan bau yang memanfaatkan sistem indra manusia. Uji organoleptik dilakukan dengan menempatkan sampel air minum dalam kemasan botol dan galon ke beaker glass, kemudian diperhatikan warna yang terlihat pada air sampel, jernih atau tidak jernih. Selain itu dapat diminum sedikit demi sedikit untuk mengetahui rasa dari sampel air tersebut, serta dicium bau sampel air dengan cara mendekatkan indra penciuman (hidung) ke air sampel yang diuji. Dalam melakukan uji organoleptik diulangi setidaknya sampai tiga kali pengujian untuk mendapatkan hasil yang benar-benar akurat.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### **Uji *Total Dissolve Solids***

Salah satu parameter baku mutu air yang berkaitan dengan zat terlarut dalam air biasa disebut dengan *Total Dissolve Solids* yang merupakan ukuran kuantitatif yang digunakan untuk mengukur total konsentrasi semua padatan terlarut yang ada dalam air atau larutan. TDS mencakup berbagai zat terlarut seperti mineral, garam, logam, zat organik, dan zat lainnya yang dapat ditemukan dalam air. Secara umum, air mineral dengan TDS yang rendah cenderung memiliki rasa yang lebih bersih dan segar, sementara air dengan TDS yang tinggi mungkin memiliki rasa yang sedikit khas atau dapat mempengaruhi rasa dan tekstur makanan yang dimasak dengan air tersebut.

Uji ini penting dilakukan karena apabila nilai TDS tinggi menunjukkan partikel, residu dan kandungan ion mineral lainnya yang tinggi dalam air, mineral tersebut dapat berupa zat kapur, zat magnesium, zat besi, zat tembaga dan zat lain yang apabila kandungan di atas baku mutu maka sangat membahayakan kesehatan konsumen (Astuti, 2017).

Berdasarkan acuan standar yang digunakan oleh laboratorium PT Tirtamas Lestari yaitu SNI-01-3553-2015 mengenai standar kualitas air minum yang layak dikonsumsi yaitu maksimal 500 mg/L. Apabila di atas baku mutu mengidentifikasi bahwa air tersebut tidak layak konsumsi dan diperlukan penanganan lebih lanjut terhadap sampel air produk. Pada pengujian empat sampel air minum dalam kemasan botol dan galon dengan merek berbeda, menunjukkan nilai masih dalam rentang 127,9 sampai 138,2 mg/L, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai sampel air minum dalam kemasan botol dan galon yang diuji memenuhi standar baku mutu berdasarkan SNI-01-3553-2015.

#### **Uji Konduktivitas**

Konduktivitas merupakan parameter kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik, Kemampuan air sebagai penghantar listrik dipengaruhi oleh jumlah ion atau garam yang terlarut di dalam air (Astuti, 2018). Semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai daya hantar listrik (Nicola, 2015). Untuk mengetahui besarnya nilai konduktivitas ion terlarut dari sampel air digunakan alat ukur *conductivity meter*.

Berdasarkan acuan standar baku mutu SNI-01-3553-2015 mengenai standar kualitas air minum yang layak dikonsumsi yaitu nilai konduktivitas maksimal 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Apabila nilai konduktivitas dari air tinggi, dapat diasumsikan kualitas dari air tidak layak untuk dikonsumsi

dan sebaliknya jika konduktivitasnya rendah maka dapat diasumsikan kualitas air layak untuk dikonsumsi.

Pada pengujian empat sampel air minum dalam kemasan dengan merek dan kemasan yang berbeda, menunjukkan nilai konduktivitas masih dalam rentang 256 sampai 277  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai konduktivitas sampel air yang diuji memenuhi standar baku mutu berdasarkan SNI-01-3553-2015.

**Uji Organoleptik**

Parameter organoleptik yang meliputi warna, rasa dan bau juga menjadi parameter yang perlu diperhatikan untuk air minum dalam kemasan. Parameter organoleptik diuji dengan menggunakan indra manusia. Uji organoleptik perlu dilakukan untuk mengetahui warna, rasa dan bau air jika mungkin ada ketidaksesuaian.

Berdasarkan SNI-01-3553-2015 air minum tidak boleh berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna atau jernih. Bau yang ditimbulkan oleh air minum dapat mengindikasikan air tersebut tercemar. Air minum yang berbau juga cenderung tidak disukai oleh konsumen. Air minum juga tidak boleh berasa dan harus tawar. Air yang tidak bersifat tawar dapat menunjukkan bahwa ada kandungan zat lain dalam air yang dapat memungkinkan untuk membahayakan kesehatan konsumennya (Musli & Fretes, 2016). Air minum juga harus jernih atau tidak berwarna. Air minum yang keruh atau tidak jernih menandakan air tersebut masih mengandung zat-zat lain yang mungkin dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Pada pengujian empat sampel air minum dalam kemasan dengan merek dan kemasan yang berbeda, menunjukkan uji organoleptik baik dari visual, rasa, dan bau masih dalam rentang normal dan memenuhi standar baku mutu berdasarkan SNI-01-3553-2015.

**Tabel 1. Data Hasil Uji Air Minum Dalam Kemasan dengan Parameter Fisika**

Hasil Uji Parameter Fisika pada Air Minum Dalam Kemasan							
Hari/Tanggal: Senin, 01 Agustus 2022							
Fisika							
No	Kriteria Uji	Persyaratan Produk Jadi		Sampel			
		(SNI-01-3553-2015)		A	B	C	D
	Parameter	Standar	Satuan	09.00	09.00	09.00	09.00
1.	Total Dissolve Solids	Max 500	mg/L	129.2	127.9	129	138.2
2.	Konduktivitas	Max 500	$\mu\text{S}/\text{cm}$	258	256	258	277
3.	Organoleptik						
	Warna	Jernih		Jernih	Jernih	Jernih	Jernih
	Rasa	Normal		Normal	Normal	Normal	Normal
	Bau	Tidak berbau		Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau

**4. Kesimpulan**

Secara keseluruhan, hasil pengujian kualitas air minum dalam kemasan yang diproduksi oleh PT Tirtamas Lestari yang ditinjau dengan parameter fisika telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI-01-3553-2015), sehingga dapat dinyatakan layak dan aman untuk dikonsumsi oleh konsumen.

**Daftar Rujukan**

- A. Anastasya and F. Yuamita. (2022). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 ml Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di PDAM Tirta Sembada. *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, 1 (1), 15–21. [https://doi: 10.55826/tmit.v1i1.4](https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.4).
- A. D. Astuti. (2018). KUALITAS AIR IRIGASI DITINJAU DARI PARAMETER DHL, TDS, pH PADA LAHAN SAWAH DESA BULUMANIS KIDUL KECAMATAN MARGOYOSO. *J. Litbang Media Inf. Penelitian, Pengemb. dan IPTEK*, 10(1), pp. 35–42, [https://doi: 10.33658/jl.v10i1.75](https://doi.org/10.33658/jl.v10i1.75).
- B. Permana et al. (2020). Analisis Sifat Fisika dan Derajat Keasaman terhadap Kualitas Air Minum Isi Ulang 20 Rumah RW 01 di Kampung Cilember Desa Jogjogan Kecamatan Cisarua Kabupaten Bogor. *Risenologi*, 5(1), 64–69. [https://doi: 10.47028/j.risenologi.2020.51.82](https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2020.51.82).
- D. P. ASTUTI. (2017). *Uji Kualitas Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Ngambon, Bojonegoro Ditinjau Dari Air Baku, Perlakuan Petugas dan Pemeliharaan Alat. skripsi, no. 8.5. pp. 2003–2005, 2022.*
- F. Anugrah and C. Rizal. (2022). *Sistem Monitoring Kualitas Air Layak Pakai Menggunakan Arduino Uno*, 3(2), 100–105.
- F. Nicola. (2015). *Skripsi: Hubungan Antara Konduktivitas, TDS (Total Dissolved Solid) dan TSS (Total Suspended Solid) dengan Kadar Fe<sup>2+</sup> dan Fe Total pada Air Sumur Gali.* (p. 27). [http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/65672/Ainul Latifah-101810401034.pdf?sequence=1](http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/65672/Ainul%20Latifah-101810401034.pdf?sequence=1)
- I. Maulana. (2018). Perancangan Alat Pendeteksi Kualitas Air Minum Elektrolisis. *J. Elektron. Pendidik. Tek. Elektron.*, 7(2), 65–87.
- I. Sampulawa and D. Tumanan. (2016). *ANALISIS KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG YANG DIJUAL DI KECAMATAN TELUK AMBON*, 10(1).
- I. Setiadi and S. Yudo. (2019). IMPLEMENTASI UNIT PENGOLAH AIR MINUM UNTUK MENGHILANGKAN KADAR MANGAN (Mn) TINGGI Studi Kasus : Implementasi Pengolah Air Siap Minum di Pondok Pesantren Ummul Quro, Kabupaten Trenggalek. *J. Air Indones.*, 10(2), 90–96. [https://doi: 10.29122/jai.v10i2.3764](https://doi.org/10.29122/jai.v10i2.3764).
- K. Perindustrian. (2020). Pusat Standardisasi Industri: Daftar SNI Wajib.
- K. R. Rifai and A. Anissa. (2019). Verifikasi Metode Pengujian Coliform dalam Sampel Air Mineral. *J. Teknol. Proses dan Inov. Ind.*, 4(2), 45. [https://doi: 10.36048/jtpii.v4i2.5740](https://doi.org/10.36048/jtpii.v4i2.5740).
- L. Sudarman, M. Sari, and A. Amiruddin. (2021). Sosialisasi Manajemen Strategi Pemasaran Produk Air Minum Kemasan 'Wk Siompu' BUMDes Karongo Desa Wakinamboro Kec. Siompu Kab. Buton Selatan. *J. Abdidias*. 2(6), 1295–1300. [https://doi: 10.31004/abdidias.v2i6.468](https://doi.org/10.31004/abdidias.v2i6.468).
- M. M. Sa'idi. (2020). Analisis Parameter Kualitas Air Minum ( pH, ORP, TDS, DO , dan Kadar Garam) Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). *Skripsi*, 1–70.
- Mareta Karlin Bonita. (2015). Analisis Perbedaan Faktor Habitat Mangrove Alam Dengan Mangrove Rehabilitasi Di Teluk Sepi Desa Buwunmas Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *J. Sangkareang Mataram*, 2(1), 6–12.
- Menteri Perindustrian Republik Indonesia. (2016) *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Air Mineral, Air Demineral, Air Mineral Alami, Dan Air Minum Embun Scara Wajib.*
- P. Arifin, R. Sitaresmi, and B. Benyamin. (2018). Effect of Conductive Minerals in the Determination of Water Saturation in 'Y' Field. *J. Earth Energy Sci. Eng. Technol.*, 1(1). [https://doi: 10.25105/jeeset.v1i1.3035](https://doi.org/10.25105/jeeset.v1i1.3035).
- S. O. Ningrum. (2018). Analisis Kualitas Badan Air Dan Kualitas Air Sumur Di Sekitar Pabrik Gula Rejo Agung Baru Kota Madiun. *J. Kesehat. Lingkungan.*, 10(1), 1–12, 2018.
- S. Sabar et al. (2021) Pengujian Kadar Zat Terlarut Memanfaatkan Sistem Instrumentasi Maya untuk Penentuan Kualitas Air Bersih. *J. Sci. Appl. Technol.*, 5(2), 319. [https://doi: 10.35472/jsat.v5i2.412](https://doi.org/10.35472/jsat.v5i2.412).
- T. Mahardini, M. Hubeis, and H. Hardjomidjojo. (2020). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pangan Industri Kecil Menengah Air Minum dalam Kemasan (Studi pada LSPro X). *War. Ind. Has. Pertan.*, 37(2), 117. [https://doi: 10.32765/wartaihp.v37i2.6464](https://doi.org/10.32765/wartaihp.v37i2.6464).
- T. S. Wahyuni and D. Kartikasari. (2020) Analysis of Well Water Quality based on Physics, Chemical, and Microbiology Parameters in IAIN Tulungagung Area. *J. Akad. Kim.*, 9(4), 245–250, [https://doi: 10.22487/j24775185.v9.i4.245-250](https://doi.org/10.22487/j24775185.v9.i4.245-250).
- V. Musli and R. de Fretes. (2016) Analisis Kesesuaian Parameter Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Yang Dijual Di Kota Ambon Dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). *J. Arika*, 10(1), pp. 57–74,