

Analisis Mutu Fisika-Kimia Pada *Finish Product* Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Di PT. Sumber Sukses Sentosa - Bogor

Alifia Rahmani¹, Raden Siti Nurlaela²

¹Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, alifiarahmani15@gmail.com

² Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, r.siti.nurlaela@unida.ac.id

ABSTRAK

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merupakan produk air minum yang sudah melewati serangkaian tahapan untuk diproses dan dikemas sehingga aman untuk dikonsumsi secara langsung. Analisis mutu fisik dan kimiawi pada produk AMDK yang diproduksi suatu perusahaan penting dilakukan untuk memastikan produk akhir yang dihasilkan terjamin, sesuai dengan standar, dan memenuhi syarat keamanan pangan. Kajian ini bertujuan untuk mempelajari penerapan standarisasi mutu dan analisis standar mutu fisik dan kimiawi pada produk AMDK di PT. Sumber Sukses Sentosa Bogor. Metode pada kajian ini berupa kerja nyata, pengamatan dengan melihat langsung aktivitas di lapangan, wawancara dan pencatatan, analisis data dan diskusi, serta telaah pustaka. Hasil kajian menunjukkan bahwa produk akhir (*finish product*) pada AMDK kemasan gelas 200 mL yang diujikan telah memenuhi standar mutu fisik dan kimiawi meliputi parameter rasa, bau, warna, *turbidity*, pH, *conductivity*, *Total Dissolved Solid* (TDS), sedimen, kadar mangan serta kadar Fe (besi). Sehingga produk AMDK yang dihasilkan memiliki kualitas baik dan aman untuk dikonsumsi.

Kata Kunci: air minum dalam kemasan, analisis mutu, mutu fisik, mutu kimiawi

PENDAHULUAN

Air memiliki beragam manfaat terutama untuk tubuh, diantaranya membantu proses metabolisme serta menjaga keseimbangan fisiologi tubuh. Air sendiri merupakan komponen penyusun sel dan diketahui jumlahnya di dalam tubuh mencapai berjuta-juta sel. Sel tubuh yang kekurangan komponen air akan menciut dan tidak bisa berfungsi dengan baik. Di dalam tubuh, air dalam jumlah yang cukup berfungsi untuk melarutkan berbagai jenis zat seperti oksigen yang akan memasuki pembuluh darah di sekitar alveoli dan proses penyerapan pada zat-zat makanan di dalam tubuh dimana air berperan sebagai pelarut (Ummah, 2021).

Peningkatan industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang berkembang di Indonesia beriringan dengan meningkatnya permintaan masyarakat terhadap kebutuhan air minum untuk konsumsi sehari-hari. Maka dari itu diperlukan regulasi pengawasan yang efektif mengenai standar mutu keamanan air minum. Menurut Standar Nasional Indonesia Nomor 3553:2015 definisi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) adalah air baku yang sudah melewati serangkaian tahapan untuk diproses dan dikemas sehingga aman untuk dikonsumsi secara langsung. Secara umum terdapat 3 tahapan utama dalam proses pengolahan air baku menjadi AMDK siap konsumsi diantaranya proses penyaringan, disinfeksi, dan pengisian (Rosita, 2021).

Pentingnya standar mutu AMDK dapat merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 dan SNI Nomor 3553 : 2015 tentang standar mutu air minum dalam kemasan. Air minum yang aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat salah satunya harus memenuhi standar mutu secara fisik maupun kimiawi agar diketahui memiliki kualitas yang baik. Keamanan pangan terutama pada produk Air Minum Dalam Kemasan menjadi penting untuk dipelajari. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan kajian dengan tujuan untuk mengetahui penerapan standarisasi mutu serta analisis standar mutu fisik dan kimiawi di PT. Sumber Sukses Sentosa Bogor untuk produk air minum dalam kemasan (AMDK) gelas 200 mL.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah kerja nyata, pengamatan dengan melihat langsung aktivitas di lapangan, wawancara dan pencatatan, analisis data dan diskusi, serta telaah pustaka. Analisis data dilakukan secara kualitatif deskriptif.

Kajian dilaksanakan di PT. Sumber Sukses Sentosa Bogor (Jl. Raya Narogong, Klapanunggal, Kec. Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Kajian ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan terhitung mulai dari 10 Juli – 8 Agustus 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Produksi

Definisi dari proses produksi adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengolah bahan baku menjadi suatu produk melalui berbagai proses dengan bantuan alat, energi, prosedur teknis, dan sebagainya (Batarfie, 2006). Pada proses produksi AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa, terdapat proses filtrasi dan sterilisasi dimana tahapan ini memiliki tujuan untuk menghilangkan aroma tidak sedap dan zat-zat pengganggu seperti pengotor dan lain-lain serta untuk mensterilkan air melalui ozonisasi dan uv filter. Air dari sumber dialirkan menuju tanki-tanki untuk selanjutnya mengalami proses filtrasi dan sterilisasi hingga dihasilkan air minum yang siap dikemas. Secara umum, proses produksi AMDK kemasan gelas 200 ml di PT. Sumber Sukses Sentosa telah sesuai dengan persyaratan. Dimana prinsip pengolahan AMDK secara umum melalui 3 tahapan utama yang terdiri dari proses penyaringan yang bertujuan untuk memfilter zat-zat pengotor dan partikel gas, proses disinfeksi yang bertujuan untuk mensterilkan air dari mikroorganisme berupa bakteri patogen, serta proses pengisian produk kedalam kemasan dengan bantuan alat agar terhindar dari kontaminasi (Rosita, 2021).

B. Pengambilan Sampel (*Sampling*)

Metode *sampling* dilakukan secara acak, yaitu sampel diambil dari gudang produksi tepatnya pada produk akhir yang telah melewati tahap pemeriksaan visual dan pengkodean. Frekuensi dan jumlah pengambilan sampel berbeda-beda dan dilakukan berdasarkan jenis pengujian yang akan dilakukan. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan persiapan sampel. Pesiapan sampel merupakan tahap homogenisasi yang dilakukan dengan cara mengocok atau membolak-balikkan kemasan sampel kearah atas dan bawah. Tahapan pengambilan sampel produk AMDK kemasan cup 200 ml di PT. Sumber Sukses Sentosa telah dilakukan sesuai dengan acuan SNI 01-3554: mengenai cara uji air minum dalam kemasan.

Pengambilan contoh atau sampel merupakan salah satu tahapan awal dalam proses pengendalian mutu, salah satunya pada produk akhir. Pengendalian mutu ini bertujuan untuk menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan dalam kondisi baik sehingga dapat diterima oleh konsumen. Proses pengendalian mutu dapat dilakukan dengan memastikan bahwa produk akhir memiliki kualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Apabila terdapat kondisi yang menyimpang atau tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan, maka produk akhir tidak dapat diluncurkan dan dikembalikan ke gudang untuk dianalisis penyebab ketidaksesuaiannya (Batarfie, 2006). Kegiatan pengendalian mutu produk akhir diterapkan oleh PT. Sumber Sukses Sentosa salah satunya melalui kegiatan analisis mutu baik fisika, kimia, maupun sensori.

PT. Sumber Sukses Sentosa menetapkan standar perusahaan dengan mengacu pada SNI 3553:2015 tentang Air Mineral, dimana standar perusahaan tersebut mengklasifikasikan produk akhir menjadi 3 jenis mutu yaitu mutu A, B, dan C. Mutu A mengartikan bahwa produk AMDK yang dihasilkan memiliki kualitas paling baik dan layak untuk di pasarkan. Mutu B mengartikan bahwa produk AMDK yang dihasilkan memiliki kualitas cukup baik dan masih layak untuk di pasarkan, namun perlu dilakukan pengawasan ketat terutama oleh staff yang bertugas di bagian in process. Sedangkan mutu C mengartikan bahwa produk AMDK yang dihasilkan memiliki kualitas kurang baik dan tidak layak untuk di pasarkan. Produk akhir yang terdeteksi memiliki mutu C akan dilakukan tindakan telusur untuk mengetahui lebih lanjut mengenai penyebab penurunan mutunya serta produk akan ditahan kembali di gudang. Hal ini sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/Per/IV/2010 mengenai kegiatan pengawasan terhadap kualitas air minum dalam kemasan yang akan diedarkan baik secara eksternal maupun internal oleh perusahaan melalui proses inspeksi sanitasi, *sampling*, uji mutu, analisis hasil pengujian, tindakan rekomendasi dan lanjutan yang dilakukan secara rutin.

Standar yang dapat dijadikan acuan oleh perusahaan mengenai kualitas air minum yang baik dan aman untuk konsumsi sehari-hari seperti pada aturan Standar Nasional Indonesia 3553 : 2015 mengenai standar mutu air mineral, sebagaimana tercantum dalam Lampiran 2 serta Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) RI Nomor 2 Tahun 2023 mengenai standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air minum, sebagaimana tercantum dalam Lampiran 3. Keunggulan dari produk AMDK yang menjadi pilihan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi air harian adalah sifatnya yang praktis dan higienis (Sa'idi, 2020). Menurut Musli & Fretes (2016) produk AMDK yang beredar harus memenuhi standar nasional (SNI 3553 : 2015) mengenai standar baku mutu air dalam kemasan, serta MD (Makanan Dalam) berupa izin edar untuk produksi dalam negeri yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI berupa standar baku mutu kimia, fisika, dan mikrobiologi. Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023 mengenai standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air minum menyebutkan bahwa air minum bersifat aman untuk kesehatan apabila telah memenuhi standar parameter yaitu parameter fisika, kimia, mikrobiologi, dan radioaktif.

Parameter fisika berkaitan dengan sifat materi yang secara fisik dapat terlihat oleh panca indera tanpa bantuan alat. Beberapa parameter fisika yang ideal terdapat pada air yaitu tidak keruh, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, suhunya normal, jumlah padatan yang terlarut di dalamnya sedikit (Aryani, 2017). Sedangkan parameter kimia berkaitan dengan kadar atau jumlah suatu bahan kimia di dalam air. Beberapa senyawa kimia memiliki batasannya masing-masing terkait dengan kesehatan (Musli & Fretes, 2016).

Berikut merupakan data hasil analisis mutu fisika – kimia pada produk AMDK kemasan cup 200 ml di PT. Sumber Sukses Sentosa :

Tabel 1. Data Analisis Mutu Fisika – Kimia Produk AMDK Kemasan Cup 200 ml

Hari, Tanggal	Data ke-	Parameter							
		Rasa, Bau, dan Warna	Turbi- dity	pH	Conduc- tivity	TDS	Sedi- men	Mn	Fe
Senin, 17 Juli 2023	I	SS	0.15	6.78	242	121	Tidak ada	0.004	0.01
	II	SS	0.16	6.72	244	122	-	-	-
	III	SS	0.14	6.75	244	122	-	-	-
	IV	SS	0.17	-	-	-	-	-	-
	V	SS	0.16	-	-	-	-	-	-
Selasa, 18 Juli 2023	I	SS	0.17	6.70	244	122	Tidak ada	0.005	0.01
	II	SS	0.16	6.69	242	121	-	-	-
	III	SS	0.16	6.72	246	123	-	-	-
	IV	SS	0.18	-	-	-	-	-	-
	V	SS	0.16	-	-	-	-	-	-
Kamis, 20 Juli 2023	I	SS	0.17	6.86	248	124	Tidak ada	0.005	0.01
	II	SS	0.14	6.76	248	124	-	-	-
	III	SS	0.16	6.76	244	122	-	-	-
	IV	SS	0.15	-	-	-	-	-	-
	V	SS	0.16	-	-	-	-	-	-
Jumat, 21 Juli 2023	I	SS	0.15	6.74	248	124	Tidak ada	0.003	0.01
	II	SS	0.16	6.78	252	126	-	-	-
	III	SS	0.15	6.76	252	126	-	-	-
	IV	SS	0.16	-	-	-	-	-	-
	V	SS	0.16	-	-	-	-	-	-

	I	SS	0.17	6.70	246	123	Tidak ada	0.004	0.01
Sabtu, 22 Juli 2023	II	SS	0.17	6.74	246	123	-	-	-
	III	SS	0.16	6.78	244	122	-	-	-
	IV	SS	0.16	-	-	-	-	-	-
	V	SS	0.15	-	-	-	-	-	-

Sumber : PT. Sumber Sukses Sentosa

Keterangan :

SS = Sesuai Standar : Tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna

C. Analisis Sensori

Analisis sensori merupakan pengujian yang dilakukan dengan didasarkan pada proses penginderaan. Dimana alat indera tersebut berperan sebagai alat dalam pengujian dan memiliki kemampuan dalam memberikan kesan atau tanggapan terhadap suatu produk pangan (Negara *et al.*, 2016). Hal inilah yang menyebabkan adanya kriteria khusus untuk staff dibagian sensori, untuk memastikan bahwa alat indera yang digunakan sebagai alat pengujian dalam kondisi optimal dan tidak memberikan hasil pengujian yang bias. Secara fisik, air minum untuk dikonsumsi idelnya adalah bening (tidak berwarna). Hal ini disebabkan air berwarna dapat mengindikasikan adanya mikroorganisme, bakteri patogen, ataupun zat kimia berbahaya dan dalam jumlah berlebih sehingga berbahaya untuk dikonsumsi (Musli & Fretes, 2016).

Selain warna, parameter aroma menjadi acuan dalam menentukan kualitas air, misalnya air yang beraroma tidak sedap. Aroma tidak sedap seperti bau amis pada air biasanya disebabkan kandungan algae, gas H₂S, ataupun senyawa organik tertentu (Nurasia, 2019). Begitu pula dengan parameter rasa, air minum biasanya tidak memberikan rasa (tawar). Air dengan rasa-rasa tertentu mengindikasikan adanya senyawa asing ataupun mikroorganisme pada air yang dapat membahayakan

kesehatan apabila dikonsumsi (Nurasia, 2019). Standar perusahaan mengenai parameter rasa, bau, dan warna :

- Mutu A : Sesuai standar (ss):tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna
- Mutu B : -
- Mutu C : Tidak sesuai standar : berasa, berbau, dan berwarna

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. Diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu baik perusahaan, SNI (3553:2015), maupun Permenkes RI (No. 2 Tahun 2023) yaitu tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna.

D. Analisis Fisika-Kimia

1. *Turbidity* (NTU)

Turbidity atau kekeruhan merupakan sifat fisik pada air yang menentukan tingkat kejernihan berdasarkan jumlah cahaya yang diserap dan diteruskan. Tingkat kekeruhan yang tinggi biasanya disebabkan oleh tingginya kandungan zat, baik organik dan anorganik, yang tersuspensi dan terlarut pada air. Zat organik dapat berasal dari lapukan hewan atau tanaman, sedangkan zat anorganik biasanya berasal dari lapukan logam atau batuan (Salmawati *et al.*, 2023). Jumlah mikroorganisme dan zat yang tersuspensi dalam air akan berbanding lurus dengan tingkat kekeruhan dari air tersebut (Rosita, 2021). Standar perusahaan mengenai parameter *turbidity* :

- Mutu A : < 0.2
- Mutu B : 0.2 – 0.4
- Mutu C : > 0.4

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. Diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu baik perusahaan, SNI (3553:2015), maupun Permenkes RI (No. 2 Tahun 2023) yaitu berada pada rentang 0.14 – 0.18 NTU.

2. pH

Pouvoir Hydrogen merupakan kepanjangan dari pH, yaitu nilai yang menunjukkan konsentrasi ion hidrogen di dalam air. Nilai pH menunjukkan kondisi keasaman atau kebasaan pada air, dimana pada rentang 0-6.5 air dalam kondisi asam, pada rentang 6.5-8.5 air dalam kondisi netral, dan pada rentang 8.5-14 air dalam kondisi basa. Standar nilai pH yang baik pada air untuk konsumsi sehari-hari adalah kondisi netral sekitar 6.5-8.5. Hal ini disebabkan kondisi yang terlalu asam ataupun basa dapat mengindikasikan adanya mikroba tertentu dan dapat mempengaruhi toksisitas dari suatu senyawa kimia. Air dengan kondisi pH yang terlalu asam juga dapat memberikan efek negatif pada tubuh seperti gangguan pencernaan, mudah lelah, dan munculnya rasa sakit pada bagian sendi (Musli & Fretes, 2016).

Kondisi asam ataupun basa ini dapat dipengaruhi oleh beragam faktor seperti kandungan oksigen, aktivitas biologi, ion-ion, dan suhu dari air. Sifat korosi pada air berbanding lurus dengan tingkat keasaman pada air (Rosita, 2021). Kondisi pH air yang diluar batas standar dapat menyebabkan beberapa kondisi seperti kandungan senyawa kimia yang dapat berubah menjadi toksin/racun berbahaya di dalam tubuh, seperti logam Fe yang dapat larut pada pH rendah sehingga membentuk ion ferro dan ferri. Pada air, ion ferri bersifat sulit larut dan akan mengendap menyebabkan kualitas air menurun secara fisik karena berwarna, berasa, dan berbau (Hamidah & Cindramawa, 2020). Standar perusahaan mengenai parameter pH :

- Mutu A : 6.5 – 8.0
- Mutu B : 6.0 – 6.49 atau 8.01 – 8.5
- Mutu C : < 6.0 atau > 8.5

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. Diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu baik perusahaan, SNI (3553:2015), maupun Permenkes RI (No. 2 Tahun 2023) yaitu berada pada rentang 6.69 – 6.86.

3. *Conductivity* ($\mu\text{mhos/cm}$)

Tingkat konduktivitas suatu cairan menunjukkan tingkat suatu larutan dalam menghantarkan arus listrik. Nilai ini dipengaruhi oleh suhu, kondisi ion-ion anorganik, konsentrasi total dan relatifnya, serta valensi (Khotimah *et al.*, 2018). Jumlah ion-ion anorganik ini berbanding lurus dengan tingkat konduktivitasnya (Aryani, 2017). Hal ini disebabkan pergerakan ion di dalam cairan dapat meningkatkan kemampuan dalam menghantarkan arus listrik, sehingga nilai konduktivitas yang terbaca pada alat akan semakin tinggi (Hamidah & Cindramawa, 2020). Satuan yang digunakan adalah micromhos per centimeter ($\mu\text{mhos/cm}$). Standar perusahaan mengenai parameter *conductivity* :

- Mutu A : 100 – 300
- Mutu B : 300 – 400
- Mutu C : < 100 atau > 400

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. Diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu perusahaan yaitu berada pada rentang 242 – 252 $\mu\text{mhos/cm}$.

4. TDS (ppm)

Nilai *Total Dissolved Solid* (TDS) menunjukkan jumlah zat terlarut yang memiliki ukuran partikel lebih kecil dibandingkan zat tersuspensi. Biasanya berupa zat terlarut dengan ukuran diameter $< 10^{-6}$ mm dan partikel koloid dengan ukuran diameter 10^{-6} – 10^{-3} mm berupa zat kimia dan bahan pengotor lain yang lolos dari kertas saring 0,45 μm . Nilai TDS yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kualitas air karena merubah bau, warna, dan rasa (Salmawati *et al.*, 2023).

Nilai TDS pada air dapat diperoleh melalui pengukuran dengan metode *Electrical Conductivity*. Satuan yang digunakan untuk nilai *conductivity* adalah micromhos per centimeter ($\mu\text{mhos/cm}$) atau setara dengan micro Seimens per centimeter ($\mu\text{S/cm}$). Penggunaan faktor konversi 1/2 disebabkan adanya hubungan

antara nilai *conductivity* ($\mu\text{mhos/cm}$) dengan nilai TDS (ppm) yang dapat dilihat pada persamaan :

$$1 \mu\text{mhos/cm} = 1 \mu\text{S/cm}$$

$$1 \mu\text{S/cm} = 0.5 \text{ ppm}$$

(Sari, 2017)

Standar perusahaan mengenai parameter TDS :

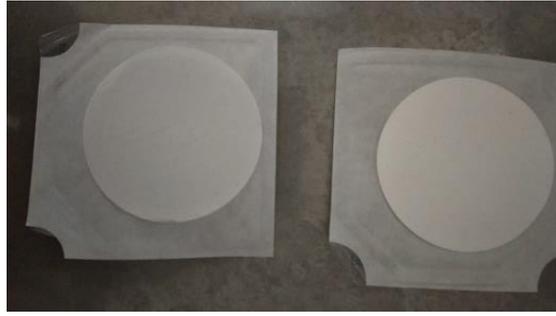
- Mutu A : max. 500
- Mutu B : - (Tidak ada huruf mutu B)
- Mutu C : > 500

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu baik perusahaan, SNI (3553:2015), maupun Permenkes RI (No. 2 Tahun 2023) yaitu berada pada rentang 121 - 126 ppm.

5. Sedimentasi

Sedimen merupakan partikel yang biasanya terbentuk ketika air didiamkan beberapa saat dan membentuk endapan di bagian bawah berupa pasir dan lumpur. Partikel ini dapat terkandung dalam air akibat dari erosi dan biasanya terdapat pada air permukaan (Suseno, 2016). Pengujian ini memanfaatkan prinsip gravitasi, dimana sampel air yang ditempatkan pada tabung akan perlahan melewati media filter berupa kertas filter berukuran $0.45 \mu\text{m}$. Jika terdapat sedimen dalam cairan sampel, maka akan tertahan di kertas filter dan dapat diamati secara langsung. Standar perusahaan mengenai parameter sedimentasi :

- Mutu A : Tidak ada sedimen
- Mutu B : - (Tidak ada huruf mutu B)
- Mutu C : Terdapat sedimen



Gambar 14. Hasil Pengujian Sedimentasi

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu perusahaan yaitu tidak terdapat sedimen pada kertas filter.

6. Mn (ppm)

Salah satu unsur mineral mikro yaitu mangan (Mn), dimana di dalam tubuh terdapat pada tulang dan kelenjar hipofisis. Namun, mangan dalam jumlah berlebih dapat bersifat toksin karena menyerang sistem saraf, pada usia lanjut dapat menyebabkan sindrom parkinson. Secara fisik, kadar mangan yang berlebih menyebabkan perubahan warna pada air menjadi kehitaman (Musli & Fretes, 2016).

Metode yang digunakan untuk mengetahui kadar mangan pada sampel air yaitu metode PAN (1-(2-pyridylazo)-2-naphtol). Kelebihan dari metode ini yaitu prosedurnya tidak rumit serta tingkat sensitivitasnya yang tinggi sehingga mampu mendeteksi kadar mangan pada konsentrasi rendah. Penggunaan reagen asorbic acid bertujuan untuk mengurangi bentuk oksidasi dari Mn menjadi Mn^{2+} . Sedangkan penambahan indikator KCN (Alkalin-sianida) bertujuan untuk menghilangkan gangguan/pengotor. Selanjutnya dilakukan penambahan indikator PAN dengan tujuan untuk melihat perubahan warna menjadi jingga kemerahan akibat reaksi dengan Mn^{2+} (Hamidah & Cindramawa, 2020). Hasil pembacaan dapat dilihat pada layar spektrofotometer dalam satuan mg/L atau setara dengan part per million (ppm).

Spektrofotometer merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui kadar suatu senyawa/zat melalui pengukuran serapan sinar monokromatis pada rentang panjang gelombang tertentu dari suatu larutan (Hamidah & Cindramawa, 2020).

Standar perusahaan mengenai parameter mangan :

- Mutu A : < 0.009
- Mutu B : $0.009 - 0.05$
- Mutu C : > 0.05

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu baik perusahaan, SNI (3553:2015), maupun Permenkes RI (No. 2 Tahun 2023) yaitu berada pada rentang $0.003 - 0.005$ ppm.

7. Fe (ppm)

Ferrum merupakan bahasa latin yang berarti Besi atau yang dikenal dengan Fe dengan nomor atom 26. Kandungan besi dapat ditemukan pada air, namun dalam jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan warna dan aroma pada air menjadi kekuningan dan bau yang tidak sedap. Hal ini tentu dapat menurunkan kualitas mutu dari air minum (Musli & Fretes, 2016). Kandungan besi ini dapat berasal dari reservoir air dari besi, tanah, pipa besi, dan endapan buangan industri (Seran, *et al.*, 2019). Standar perusahaan mengenai parameter Fe :

- Mutu A : $0 - 0.01$
- Mutu B : - (Tidak ada huruf mutu B)
- Mutu C : > 0.01

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. diketahui produk AMDK kemasan gelas 200 mL di PT. Sumber Sukses Sentosa telah memenuhi standar mutu baik perusahaan, SNI (3553:2015), maupun Permenkes RI (No. 2 Tahun 2023) yaitu 0.01 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penerapan standarisasi mutu dan analisis standar mutu terhadap produk air minum dalam kemasan gelas 200 mL yang diproduksi PT. Sumber Sukses Sentosa Bogor telah memenuhi syarat mutu kualitas air minum dan standar parameter, baik pada

parameter fisik maupun kimiawi. Analisis mutu dilakukan melalui serangkaian pengujian berupa parameter rasa, bau, warna, *turbidity*, pH, *conductivity*, *Total Dissolved Solid* (TDS), sedimen, kadar mangan, dan kadar Fe (besi) dan hasilnya memenuhi syarat.

REFERENSI

- Aryani, T. (2017). Analisis Kualitas Air Minum Kemasan Ditinjau Dari Parameter Fisik Dan Kimia Air. *Media Ilmu Kesehatan*, 6(1), 45-56.
- Batarfie, M. U. A. (2006). Analisis Pengendalian Mutu Pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) SBQUA (Studi Kasus Di PT. Sinar Bogor Qua, Pajajaran - Bogor). (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI 3553:2015 tentang Air Mineral. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Hamidah, W., & Cindramawa, C. (2020). Analisis Kadar pH, Total Dissolved Solid (TDS) dan Mn pada Air Sumur Gali di Kabupaten Cirebon. *Indonesian Journal Of Chemical Research (IJCR)*, 8-15.
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khotimah, H., Anggraeni, E. W., & Setianingsih, A. (2018). Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. *Jurnal Chemurgy*, 1(2), 34-38.

- Musli, V., & Fretes, R. (2016). Analisis Kesesuaian Parameter Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Yang Dijual Di Kota Ambon Dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). *Arika*, 10(1), 57-74.
- Nur Asia, N. (2019). Analisis Kualitas Kimia dan Fisika Air Minum Dalam Kemasan yang Diproduksi di Kota Palopo. *Dinamika*, 9(2), 35-41.
- Rosita, N. (2021). Analisis Kualitas Air Minum Pada Air Alkali Terionisasi. *Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri*, 8(1), 62-68.
- Salmawati, M., Irwan, R., Sri, D., & Aeni, N. (2023). Analisis Kualitas Air Minum dalam Kemasan (AMDK) di Desa Gunung Sejuk Kecamatan Sampolawa Buton. *Kalwedo Sains*, 4(1), 56-59.
- Sa'idi, M. M. (2020). Analisis Parameter Kualitas Air Minum (pH, ORP, TDS, DO, dan Kadar Garam) Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). (Tugas Akhir). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Sari, Z. A. K. (2017). Aplikasi Android Untuk Rancang Bangun Sistem Pengukuran Kekeruhan Dan Jumlah Zat Padat Terlarut Dalam Air Berbasis Arduino. (Skripsi). Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Seran, M. S., Daud, Y., & Blegur, W. A. (2019). Uji Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Waipidi Desa Wairasa Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat Kabupaten Sumba Tengah. *Indigenous Biologi: Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 2(2), 85-96.
- Suseno, A. (2016). Studi Fisis Kualitas Air Sumur Di Sekitar Kawasan Industri Makassar (Kima). (Skripsi). Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin, Makassar.
- Ummah, A. (2021). *Test The Metal Content of Aluminum (Al) and Iron (Fe) in Water Drinking Refills (AMIU) In the District of Ulee Kareng Banda Aceh City*. (Doctoral dissertation). Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry, Aceh.