

PENGUJIAN PRINSIP BIOETIKA TERHADAP DATA HASIL PENGUJIAN CEMARAN AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK)

Pratiwi Rhamadani¹, Adelia Febryossa², Dara Maya Citra Saragih³, Putri Erisa Rizki Lubis⁴,
Nadya Imannia Syafirna⁵

rhamadani2309@gmail.com¹, adeliafebryossa@gmail.com², daramayacitra@gmail.com³,
putrierisarizkilubis@gmail.com⁴, nadyasyafirna@gmail.com⁵

Universitas Negeri Medan

Abstrak

Kebutuhan air bersih di kota Medan yaitu 150/liter/hari/jiwa. Salah satu kebutuhan manusia terhadap air sebagai keperluan minum. Ketersediaan air minum tidak hanya bergantung pada kuantitas, tetapi juga kualitas air yang harus memenuhi standar yang berlaku. Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merupakan air yang telah melalui berbagai proses seperti penyaringan, sterilisasi dan pengemasan untuk menjamin mutu dan keamanan bagi konsumen. Untuk mengetahui kualitas AMDK tergolong aman harus dilakukan pengujian di laboratorium sehingga dapat diketahui hasilnya berdasarkan prinsip dan etika Kementerian Kesehatan dan Standar Nasional Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menguji prinsip bioetika terhadap AMDK dalam mencegah manipulasi data pengujian sampel. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada institusi dan masyarakat terkait pentingnya penerapan prinsip-prinsip bioetika dalam memastikan data hasil pengujian sampel yang akurat dan transparansi.

Kata kunci : Air Minum Dalam Kemasan, Bioetika, Kementerian Kesehatan, Standar Nasional Indonesia, Pengujian

Abstract

The need for clean water in the city of Medan is 150/liter/day/person. One of the human needs for water is for drinking purposes. The availability of drinking water depends not only on quantity, but also on water quality which must meet applicable standards. Bottled drinking water (AMDK) is water that has gone through various processes such as filtering, sterilization and packaging to ensure quality and safety for consumers. To find out whether the quality of AMDK is classified as safe, it must be tested in a laboratory so that the results can be known based on the principles and ethics of the Indonesian Ministry of Health and National Standards. This research aims to test bioethical principles regarding AMDK in preventing manipulation of sample test data. With this research, it is hoped that it can provide information to institutions and the public regarding the importance of applying bioethical principles in ensuring accurate sample test result data and transparency.

Keywords: Bottled Drinking Water, Bioethics, Ministry of Health, Indonesian National Standards, Testing

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia, salah satunya adalah sebagai sumber konsumsi. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia nomor 492 tahun 2010, air minum adalah air yang telah melalui proses pengolahan atau tidak melalui proses pengolahan sama sekali yang memenuhi persyaratan kesehatan dan dapat langsung dikonsumsi. Standar keamanan air minum yang ditetapkan oleh pemerintah sangat penting untuk menjamin keamanan air minum yang kita konsumsi. Kota Medan merupakan kota metropolitan yang memiliki jumlah penduduk sebesar 2 juta jiwa. Jadi, dapat diperkirakan kebutuhan air bersih Kota Medan yaitu 150/liter/hari/jiwa. Dalam Perpres Nomor 33 tahun 2011 tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air disebutkan bahwa dalam pemenuhan air tersebut manusia melakukan berbagai upaya untuk mendapatkannya dan dalam usaha pemenuhan kebutuhan air bersih untuk masyarakat tidak akan terlepas dari proses produksi air bersih

(Simanjuntak dkk, 2021).

Bagi manusia, air bersih berperan penting dalam berbagai macam bentuk kegiatan sehari-hari. Dalam keperluan rumah tangga misalnya, air bersih banyak digunakan untuk keperluan mencuci, memasak, minum dan lain sebagainya. Salah satu kebutuhan manusia terhadap air yaitu untuk keperluan minum. Banyak produk olahan air minum dalam kemasan dengan berbagai macam bentuk dan kualitas. Ketersediaan air minum tidak hanya bergantung pada kuantitas, tetapi juga kualitas air yang harus memenuhi standar yang berlaku. Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merupakan air yang telah melalui berbagai proses seperti penyaringan, sterilisasi dan pengemasan untuk menjamin mutu dan keamanan bagi konsumen. Proses ini dirancang untuk menghilangkan kontaminan seperti bakteri, virus, dan bahan kimia berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan Anda. Seiring dengan urbanisasi dan perubahan gaya hidup masyarakat yang membutuhkan air minum yang praktis dan aman, popularitas AMDK pun semakin meningkat (Fadli et al., 2021). Air Minum Dalam Kemasan harus memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sebelum dapat dijual dan dikonsumsi oleh konsumen. Konsumsi air minum dalam kemasan (AMDK) di Indonesia mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Situasi ini didukung oleh kondisi air tanah yang semakin memburuk di beberapa kota besar di Indonesia. Ketergantungan masyarakat terhadap AMDK semakin meningkat karena sudah menjadi kebutuhan pokok masyarakat (Nurasia, 2018).

Menurut Standar Nasional Indonesia Nomor 01-3553-2006 AMDK adalah air baku yang diproses, dikemas dan aman diminum mencakup air mineral dan air demineral. Perkembangan teknologi dibidang industri khususnya mengenai industri AMDK semakin berkembang seiring banyaknya permintaan dari konsumen. Banyaknya perusahaan yang memproduksi AMDK akan menimbulkan persaingan yang ketat diantara produsen dan menimbulkan kecurangan sehingga perubahan kualitas dapat terjadi karena pengolahan air minum yang kurang baik dan paparan cahaya serta kontaminasi polutan. Selain itu, dalam melihat kualitas air minum tidak hanya dari sektor produsen saja namun banyak kesalahan masyarakat yang tidak memperhatikan label kemasan AMDK dan tidak memperhatikan cara penyimpanan sehingga dapat berakibat buruk bagi kesehatan. Dengan tidak memperhatikan hal tersebut akan berdampak pada terjadinya kontaminasi bakteri pada air yang dapat menyebabkan keracunan dan diare akibat infeksi bakteri (Pramesti & Puspikawati., 2020).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Air Minum disebutkan bahwa air minum yang sehat dan aman untuk dikonsumsi harus memenuhi persyaratan antara lain persyaratan fisik, kimia dan persyaratan bakteriologis. Persyaratan fisik kualitas air minum meliputi warna, rasa, kekeruhan, dan bau. Persyaratan kimia untuk kualitas air minum memperhitungkan adanya senyawa kimia berbahaya, misalnya merkuri, timbal, tembaga, dan lain-lain. Sedangkan persyaratan biologis kualitas air minum memperhitungkan keberadaan bakteri Coliform dalam air minum. Berdasarkan persyaratan tersebut, produsen wajib melakukan verifikasi sumber bahan baku dan hasil produksi setiap tiga bulan (Pramesti & Puspikawati, 2020).

Beberapa prinsip bioetika yang relevan dalam pengujian AMDK meliputi prinsipilisme, Non-maleficence, kebenaran, kejujuran dan keadilan. Prinsip bioetika sangat relevan dengan pengujian Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) karena melibatkan pertimbangan moral dan etika yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan masyarakat. Jika peneliti tidak menerapkan etika-etika yang ada maka akan mudah terjadinya konflik kepentingan seperti meyalahgunakan data hasil cemaran mikroba

sampel yang tentunya akan menimbulkan kerugian dan dampak buruk bagi instansi dan kalangan masyarakat. Untuk mengetahui kualitas AMDK tergolong aman harus dilakukan pengujian di laboratorium sehingga mengetahui hasilnya berdasarkan prinsip dan etika yang Kementerian Kesehatan dan Standar Nasional Indonesia yang telah diterapkan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini sebagai pengujian etika yang telah diterapkan di Laboratorium Mikrobiologi. Penelitian ini dapat mengedukasi dan memberikan informasi kepada institusi dan masyarakat terkait pentingnya penerapan prinsip-prinsip bioetika dalam memastikan data hasil pengujian sampel yang akurat dan transparansi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasi yang bersifat deskriptif kualitatif sehingga metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode observasi dan analisis. Metode observasi dan analisis digunakan untuk mengamati kondisi lingkungan kerja dalam pengujian sampel AMDK yang kemudian disandingkan dengan penerapan prinsip bioetik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni tahun 2024 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Negeri Medan Jl. William Iskandar Ps V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengujian sampel AMDK 500 ml dengan menggunakan metode filtrasi yaitu membrane filtration (alat penyaring), cawan petri, membran filter 0,45 µm, pinset, sampel AMDK 250 ml, CCA (Chromogenic Coliform Agar), aquades steril, Laminar Air Flow (LAF). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik analisa dekskriptif observasi eksperimental yang meliputi perencanaan eksperimen, prosedur pengujian, pelaksanaan eksperimen, analisis data, hingga pelaporan hasil. Prosedur pengujian sampel AMDK 500 ml dengan metode filtrasi berdasarkan peraturan SNI 3553 : 2015. Sampel AMDK disaring sebanyak 250 ml menggunakan alat penyaring dan menggunakan membran filter berukuran 0,45µm. Selanjutnya, membran filter diletakkan diatas media CCA lalu di inkubasi pada suhu 36°C selama 24 jam. Adanya E.coli ditandai dengan koloni berwarna biru sedangkan Coliform ditandai dengan koloni berwarna ungu. Amati dan hitung koloni yang tumbuh di dalam cawan petri yang sudah di inkubasi menggunakan coloni counter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian sampel AMDK 500 ml menggunakan metode filtrasi berdasarkan prosedur SNI nomor 3553 : 2015. Perlu diketahui bahwa data hasil pengujian merk sampel harus disamakan dengan tujuan agar tidak merusak suatu instansi produk tersebut sebelum dipasarkan ke masyarakat.

Tabel 1. Data hasil cemaran mikrobiologis sampel AMDK 500 ml dari bulan Mei-Juni 2024.

No	Sampel AMDK	Data Hasil Mikrobiologis	Lolos Uji
1.	Merk A	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml <i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	✓
2.	Merk B	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml <i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	✓
3.	Merk C	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml <i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	✓
4.	Merk D	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml <i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	✓
5.	Merk E	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml <i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	✓
6.	Merk F	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml	✓

		<i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	
7.	Merk G	<i>E.coli</i> : 0 koloni / 250 ml	✓
		<i>Coliform</i> : 0 koloni / 250 ml	

Pada metode filtrasi dilakukan dengan menyaring sampel air sebanyak 250 ml dengan membran filter berukuran 0,45 . Sampel diletakkan diatas media pertumbuhan yaitu Chromogenic Coliform Agar (CCA) yang selanjutnya diinkubasi pada suhu 36 selama 24-48 jam. Hasil dapat dibaca dengan cara menghitung koloni yang tumbuh pada media. Jika koloni bakteri terlalu banyak dan sulit dihitung, maka dilakukan penyaringan berulang dengan pengenceran berpangkat. Namun, jika hasil sampel bersih atau bebas mikroba, maka pengujian berhenti pada tahap perhitungan koloni.

Pada data sampel AMDK 500 ml (A, B, C, D, E, F, G) telah dilakukan pengujian dalam sekali penyaringan sehingga diperoleh hasil tidak adanya cemaran bakteri *E.coli* dan *Coliform*. Hal ini juga didukung oleh peraturan SNI nomor 3553 : 2015 dan Kementerian Kesehatan tahun 2019 bahwa jumlah maksimal *E.coli* dan *Coliform* harus tidak terdeteksi (TTD) sehingga dapat disimpulkan sampel AMDK 500 ml (A, B, C, D, E, F, G) telah memenuhi syarat lolos uji mikrobiologi. Perumbuhan koloni positif *E.coli* dalam metode filtrasi di media CCA ditandai dengan terbentuknya berwarna kebiruan sedangkan, *Coliform* ditandai dengan terbentuknya koloni berwarna keunguan.

Tabel 2. Data hasil cemaran sampel AMDK 500 ml dengan parameter kimia dan fisika dari bulan Mei-Juni 2024.

Parameter Kimia dan Fisika	Sampel AMDK	Lolos Uji
	Merk A	✓
Fisika	Merk B	✓
1. Kekeruhan		
2. Warna	Merk C	✓
3. Bau		
4. Rasa	Merk D	✓
Kimia		
1. pH 6,5-8,5		
2. Arsenik 0.01 mg/L	Merk E	✓
3. Timbal 0.01 mg/L		
4. Kadmium 0.003 mg/L	Merk F	✓
5. Merkuri 0.001 mg/L		
	Merk G	✓

Tabel 3. Data hasil penerapan prinsip-prinsip bioetika dalam pengujian sampel AMDK 500 ml di laboratorium mikrobiologi

No	Indikator Bioetika	A	B	C	D	E	F	G
1.	Prinsipilisme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Non-Malificence	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.	Transparansi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Komite Etik Penelitian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Kualitas dan Integritas Pelayanan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dalam data diatas diperoleh bahwa semua penerapan bioetik dalam pengujian sampel AMDK 500 ml (A, B, C, D, E, F, G) telah dilaksanakan dengan baik sesuai prosedur dan etika yang ada. Prinsip bioetik ini meliputi prinsipilisme, non-malificience, transparansi, komite etik penelitian, serta kualitas dan integritas pelayanan. Dalam mencakup semua nilai-nilai bioetik yang ada maka diperoleh bahwa dalam pengujian sampel AMDK harus dilakukan dengan baik serta menghargai sesama dengan tidak adanya paksaan dalam pemberian informasi secara transparansi serta memastikan data hasil pengujian sampel tidak disalahgunakan. Hal ini juga menyangkut perbuatan yang tidak menimbulkan kerugian pada konsumen dengan memastikan parameter pengujian air mineral secara kimia, fisika dan mikrobiologi. Peneliti memastikan laboratorium harus memenuhi standar kualitas baik dari fasilitas hingga pelayanan yang dilakukan dengan akurat, presisi, tepat waktu, dan bertanggung jawab.

Bioetika mencakup prinsip-prinsip moral seperti kejujuran, keadilan, dan transparansi yang harus diterapkan dalam setiap tahap pengujian Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Penerapan prinsip-prinsip ini sangat penting untuk memastikan bahwa hasil pengujian AMDK dapat dipercaya dan aman untuk konsumsi (Beauchamp & Childress, 2019). Dalam konteks pengujian AMDK, bioetika mengharuskan peneliti dan teknisi laboratorium harus mematuhi kode etik profesional yang mengharuskan untuk melaporkan hasil pengujian secara akurat dan jujur tanpa adanya manipulasi data. Kejujuran dalam pelaporan hasil pengujian sangat penting untuk menjaga kepercayaan masyarakat terhadap produk AMDK. Hasil data dipalsukan atau dimanipulasi, itu tidak hanya melanggar prinsip-prinsip etika, tetapi juga dapat membahayakan kesehatan konsumen (Smith dkk, 2021).

Pada sampel AMDK 500 ml dengan parameter fisik dan kimia telah diuji bahwa sampel (A, B, C, D, E, F, G) lolos dalam standar pengujian. Berdasarkan SNI 013553-2006 parameter fisik meliputi kekeruhan, warna, bau dan rasa air minum.

Tingkat kekeruhan air tidak boleh melebihi 5 NTU (Nephelometric Turbdity Unit) karena kekeruhan yang rendah menunjukkan bahwa air bebas dari partikel tersuspensi yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya mikroorganisme patogen (WHO, 2017). Air minum harus berwarna jernih dengan kandungan warna tidak lebih dari 15 TCU (True Color Units), yang menunjukkan bahwa air tersebut tidak mengandung zat organik atau anorganik terlarut (APHA, 2018). Selain itu, air minum harus bebas dari bau dan rasa yang tidak sedap, karena dapat mengindikasikan adanya kontaminan kimia atau biologis.

Parameter kimia mencakup pH dan berbagai kontaminan kimia berbahaya. pH air minum harus berada dalam rentang 6.5 hingga 8.5 untuk memastikan air tidak terlalu asam atau basa dan nyaman untuk dikonsumsi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Kontaminan kimia yang dibatasi termasuk arsenik dengan batas maksimum 0.01 mg/L, timbal maksimum 0.01 mg/L, kadmium maksimum 0.003 mg/L, dan merkuri maksimum 0.001 mg/L. Kontaminan ini berbahaya bagi kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah berlebih, misalnya arsenik dapat menyebabkan kanker dan penyakit kulit, sedangkan timbal dapat menyebabkan keracunan, terutama pada anak-anak (EPA, 2020). Parameter mikrobiologi memastikan bahwa AMDK bebas dari bakteri patogen seperti

Escherichia coli dan Coliform total. Kehadiran bakteri ini menunjukkan kontaminasi oleh kotoran manusia atau hewan yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare dan infeksi saluran pencernaan. Bebas dari Coliform dan *Escherichia coli* menunjukkan bahwa air minum telah melalui proses desinfeksi yang efektif dan aman untuk dikonsumsi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai prinsip-prinsip bioetik dalam pengujian sampel AMDK sebagai berikut :

1. Hasil uji cemaran sampel AMDK secara mikrobiologi, kimia, dan fisika telah lolos uji sesuai persyaratan SNI 3553 : 2025 dan Kementerian Kesehatan tahun 2019. Uji mikrobiologi meliputi uji cemaran *E.coli* dan Coliform dengan batas cemaran harus Tidak Terdeteksi (TTD). Sedangkan uji kimia meliputi pH, arsenik, timbal, kadmium, dan merkuri dengan batas maksimum 0,01 mg/L. Adapun uji fisika meliputi warna, bau, rasa, dan kekeruhan.
2. Hasil pengujian AMDK telah diterapkan dengan baik di instansi laboratorium mikrobiologi. Prinsip ini meliputi perbuatan baik dengan tidak merugikan produsen dan konsumen yang mana akan berdampak bagi kesehatan jika cemaran sampel secara mikrobiologis, fisika, dan kimia telah melewati ambang batas maksimum. Hal ini juga berkaitan dengan penerapan prinsip etika berupa pemberian data hasil pengujian secara transparansi serta akurat sehingga memberikan kepercayaan di kalangan instansi dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N. (2019). Urgensi Bioetika Dalam Perkembangan Biologi Modern Menurut Perspektif Islam. *Jurnal Binomial*, 2(1), 64-85.
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). *Principles of Biomedical Ethics* (8th ed.). New York: Oxford University Press.
- BPOM. (2020). Peraturan Kepala BPOM No. 31 Tahun 2018 tentang Persyaratan Mutu Air Minum Dalam Kemasan. Jakarta: BPOM RI.
- Deril, M., & Novirina, H. (2014). Uji parameter air minum dalam kemasan (AMDK) di kota Surabaya. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 6(1), 1-6.
- Diran, O., & Qomariyah, S. (2013). *Isu Etik Dalam Penelitian di Bidang Kesehatan*. DKI Jakarta : Asosiasi Ilmu Forensik Indonesia.
- Fadli, A., et al. (2021). Quality Control of Bottled Drinking Water in Urban Areas. *Journal of Environmental Science and Public Health*, 5(2), 111-122.
- Fathaciyah, (2016), *Laboratorium Berbasis SNI ISO/IEC 17025:2008*. Malang : Universitas Brawijaya.
- Gunawan, I. (2019). Manajemen pengelolaan alat dan bahan di laboratorium mikrobiologi. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1(1), 19-25.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Pedoman Pelayanan Air Minum*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Komite Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Pedoman dan Standar Etik*. Jakarta : LPB.
- Marrera, F. G., Prasetio, B. H., & Fitriyah, H. Sistem Klasifikasi Air Mineral Layak Minum berdasarkan Nilai PH dan Kekeruhan Menggunakan Metode Naïve Bayes berbasis Arduino Uno. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7 (1) : 209-215.
- Musli, V., & De 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.
- Nurasia. (2018). Analisis Kualitas Kimia Dan Fisika Air Minum Dalam Kemasan Yang Diproduksi Di Kota Palopo. *Jurnal Dinamika*. 9(2).
- Prames. Di., Puspikawati. S. (2020). Analisis Uji Kekeruhan Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 11(2).
- Refangga, M. A., Gusminto, E. B., & Musmedi, D. P. (2018). Analisis pengendalian kualitas produk air minum dalam kemasan dengan menggunakan statistical process control (SPC) dan kaizen pada PT. Tujuh Impian bersama Kabupaten Jember. *Journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 5(2), 164-171.
- Sahur, S, H. 2022. Metodologi Penelitian. Banguntapan: Penerbit KBM Indonesia.
- Sisca, V. (2016). Penentuan Kualitas Air Minum Isi Ulang Terhadap Kandungan Nitrat, Besi, Mangan, Kekeruhan, Ph, Bakteri E.coli dan Coliform. *Chempublish Journal*, 1 (2) : 21-31.
- Simanjuntak, S., Zai, E. O., & Tampubolon, M. H. (2021). Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Kota Medan Sumatera Utara. *Jurnal Visi Eksakta*, 2(1), 119-128.
- Smith, M. J., et al. (2021). Ethical Considerations in Water Quality Testing. *Journal of Environmental Health*, 83(3), 34-41.
- United States Environmental Protection Agency (EPA). (2020). National Primary Drinking Water Regulations. EPA.