

**UJI KUALITAS AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI
ULANG DI KECAMATAN BAITUSSALAM
ACEH BESAR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh

**FAWAZ ZUHAIR MUHAMMAD
NIM 190702035**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknik Lingkungan**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2026 M/1447 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI KUALITAS AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN BAITUSSALAM ACEH BESAR

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Persyaratan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi
dalam Program Studi Teknik Lingkungan

Diajukan Oleh:

FAWAZ ZUHAIR MUHAMMAD
NIM 190702035

Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Disetujui Oleh:

Pembimbing,

Ketua Program Studi,



Teuku Muhammad Ashari, S.T., M.Sc
NIP. 198302022015031002



Husnawati Yahya, S.Si., M.Sc.
NIP. 198311092014032002

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KUALITAS AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN BAITUSSALAM ACEH BESAR

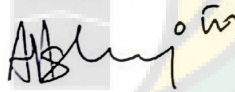
TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal: Jum'at/ 03 Juli 2026
18 Muharram 1448 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua,



Teuku Muhammad Ashari, S.T., M.Sc
NIDN. 2002028301

Penguji I,

Arief Rahman, S.T., M.T
NIDN. 2010038901

Penguji II,

Ir. Muhammad Haikal, S.T., M.Sc
NUPTK. 4557773674130302

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsvah, M.T., IPU
NIP. 1962100219881111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fawaz Zuhair Muhammad
NIM : 1907020305
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Uji Kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang
di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 3 Juli 2026

Yang menyatakan



(Fawaz Zuhair Muhammad)

ABSTRAK

Nama : Fawaz Zuhair Muhammad
NIM : 190702035
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Uji Kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar
Tanggal Sidang : 03 Juli 2026
Pembimbing : Teuku Muhammad Ashari, S.T., M.Sc.
Kata Kunci : Kualitas Air Minum, TDS, pH, Total *Coliform*, *Escherichia coli*

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) menjadi alternatif utama pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat karena harganya yang terjangkau. Namun, kualitas air yang dihasilkan sangat bergantung pada proses pengolahan, higiene, dan sanitasi depot. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas air minum pada 10 DAMIU di Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar, berdasarkan parameter fisik (suhu, kekeruhan, TDS), kimia (pH), dan biologi (total *coliform* dan *E. coli*), serta kesesuaiannya dengan Permenkes No. 2 Tahun 2023. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif dengan rancangan potong lintang. Sampel diambil dari seluruh populasi depot (n=10) dan diuji di laboratorium menggunakan metode MPN untuk parameter biologi. Hasil menunjukkan seluruh depot memenuhi standar parameter fisik. Satu depot (10%) memiliki pH di bawah ambang batas (pH 6,4). Parameter biologi menjadi temuan paling kritis yaitu 80% depot terdeteksi positif total *coliform* (0–460 MPN/100 ml) dan 20% depot tercemar *E. coli* (43 MPN/100 ml). Kontaminasi tidak bersumber dari air baku PDAM, melainkan dari proses pengolahan, perawatan filter yang tidak optimal, serta higiene operator yang rendah. Disimpulkan bahwa tidak seluruh DAMIU di Kecamatan Baitussalam memenuhi standar kualitas air minum yang ditetapkan, khususnya pada parameter mikrobiologi.

ABSTRACT

Nama : Fawaz Zuhair Muhammad
NIM : 190702035
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Uji Kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di
Kecamatan Baitussalam Aceh Besar
Tanggal Sidang : 03 Juli 2026
Pembimbing : Teuku Muhammad Ashari, S.T., M.Sc.
Kata Kunci : Drinking water quality, TDS, pH, Total coliform, *Escherichia coli*

Drinking Water Refill Depots serve as a primary alternative to fulfill the community's drinking water needs due to their affordability. However, the resulting water quality heavily depends on the treatment process, as well as the hygiene and sanitation of the depots. This study aims to evaluate the drinking water quality of 10 Depots in Baitussalam District, Aceh Besar, based on physical (temperature, turbidity, TDS), chemical (pH), and biological (total coliform and *E. coli*) parameters, as well as their compliance with the Ministry of Health Regulation (Permenkes) No. 2 of 2023. This study employed a descriptive-quantitative approach with a cross-sectional design. Samples were collected from the entire depot population (n=10) and laboratory-tested using the Most Probable Number (MPN) method for biological parameters. The results indicated that all depots met the standards for physical parameters. One depot (10%) exhibited a pH level below the threshold (pH 6.4). Biological parameters represented the most critical finding, with 80% of the depots testing positive for total coliform (0–460 MPN/100 ml) and 20% contaminated with *E. coli* (43 MPN/100 ml). The contamination did not originate from the PDAM (municipal waterworks) raw water source, but rather from the treatment process, suboptimal filter maintenance, and poor operator hygiene. It is concluded that not all Depots in Baitussalam District meet the established drinking water quality standards, particularly regarding microbiological parameters.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Swt. Tuhan yang maha Esa, pencipta alam semesta yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. *Shalawat* beriringan salam kita sanjungkan kepada Baginda Rasulullah saw. serta kepada keluarga dan para sahabat beliau. Dengan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Uji Kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) di Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirmansyah, MT., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
2. Ibu Husnawati Yahya, S. Si., M.Sc., selaku ketua Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh
3. Bapak Aulia Rohendri, M.Sc., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
4. Bapak Arief Rahman, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Penguji 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, dan saran berharga kepada penulis.
5. Bapak Teuku Muhammad Ashari, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Ir. Muhammad Haikal, S.T., M.Sc., selaku Penguji 2 yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan saran demi kesempurnaan penelitian ini. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmunya selama ini.

7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmunya selama ini.
8. Teristimewa Ummi dan Abi saya yang terus mendoa'kan, memberikan semangat, dan motivasi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sekali lagi saya ucapkan terimakasih untuk kedua orang tua saya yang telah menaruh harapan dan mendukung saya agar bisa sampai di titik ini.
9. Semua teman-teman Prodi Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi ilmiah yang dapat mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kualitas air minum dan pengelolaan lingkungan.

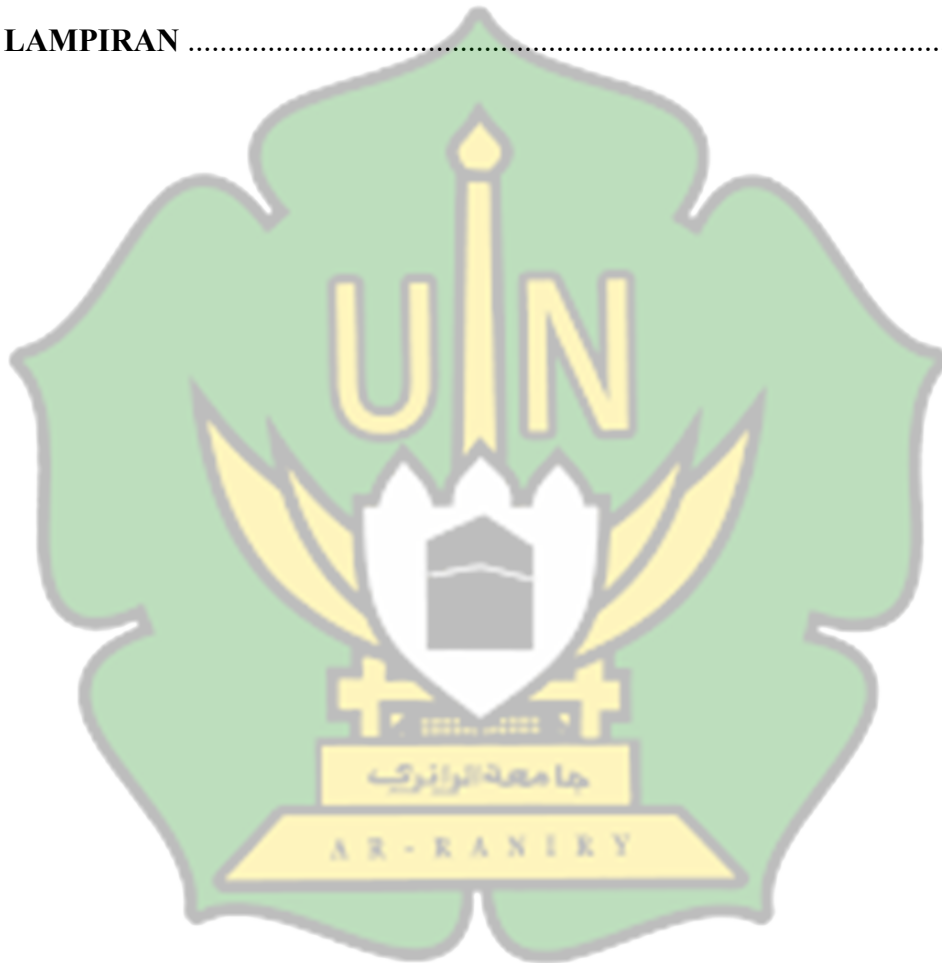
Banda Aceh, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

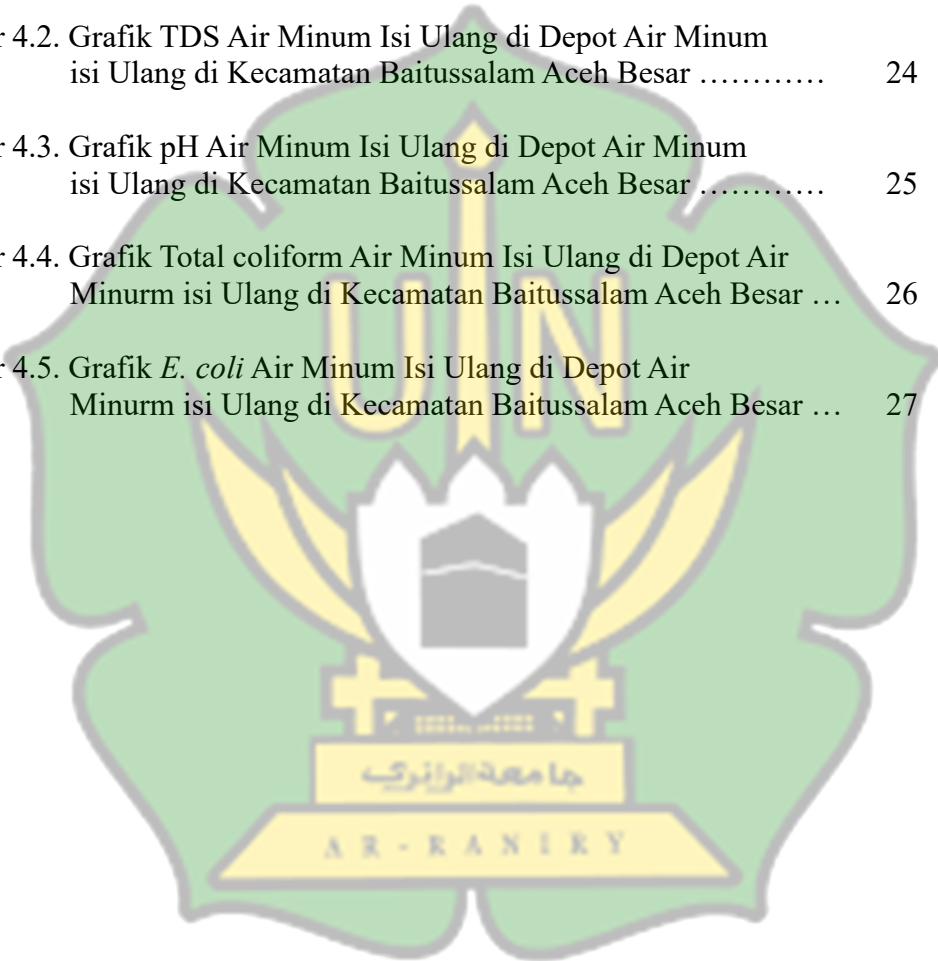
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Penelitian	4
 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Air Minum dan Standar Mutu	5
2.2. Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)	6
2.3. Metode Pemurnian Air di DAMIU	6
2.4. Kualitas Air Minum Menurut Permenkes	8
2.5. Parameter Kualitas Air	9
2.6. Penelitian Terdahulu	12
 BAB III : METODE PENELITIAN	 14
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	14
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.3. Populasi dan Sampel	15
3.4. Alat dan Bahan	15
3.5. Metode Pengambilan Sampel Air	16
3.6. Pengujian Laboratorium	16
3.7. Analisis Data	20

BAB IV : PEMBAHASAN	21
4.1. Hasil Penelitian.....	21
4.2. Pembahasan	22
BAB V : PENUTUP	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35



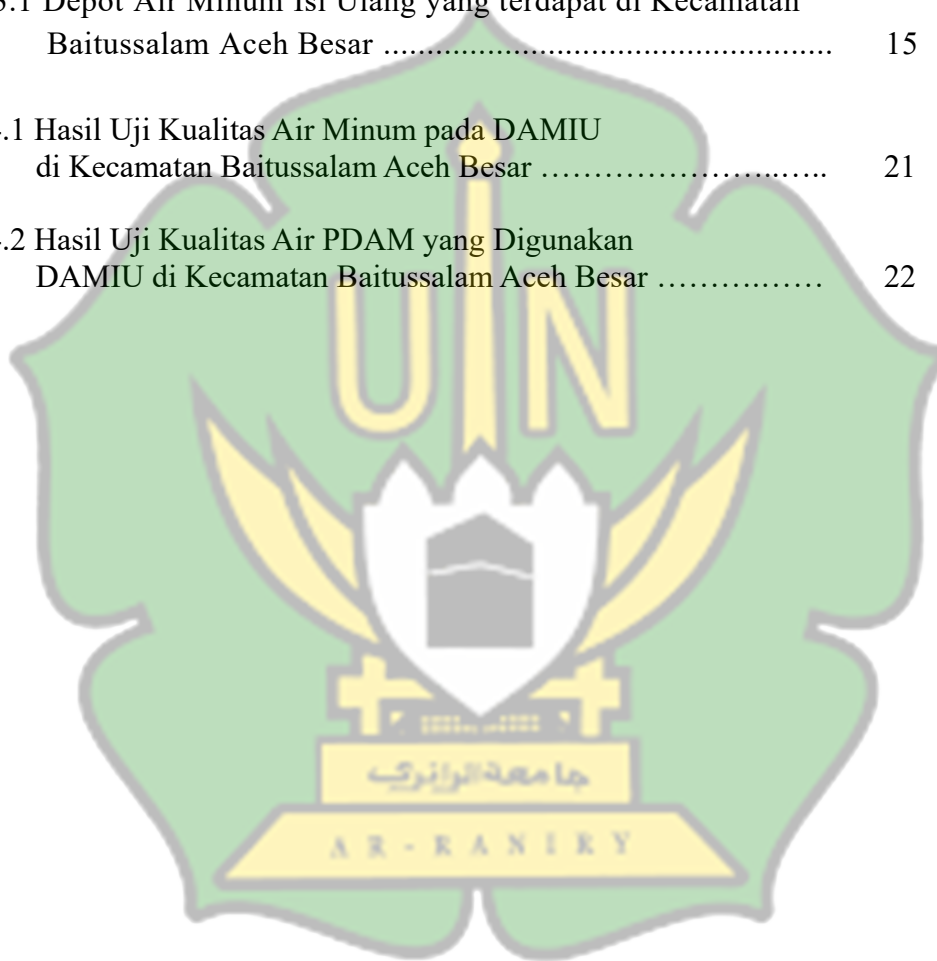
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagan alir proses pemurnian air minum isi ulang	8
Gambar 3.1. Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar	14
Gambar 4.1. Grafik Kekeruhan Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	22
Gambar 4.2. Grafik TDS Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	24
Gambar 4.3. Grafik pH Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	25
Gambar 4.4. Grafik Total coliform Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minurm isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar ...	26
Gambar 4.5. Grafik <i>E. coli</i> Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minurm isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar ...	27



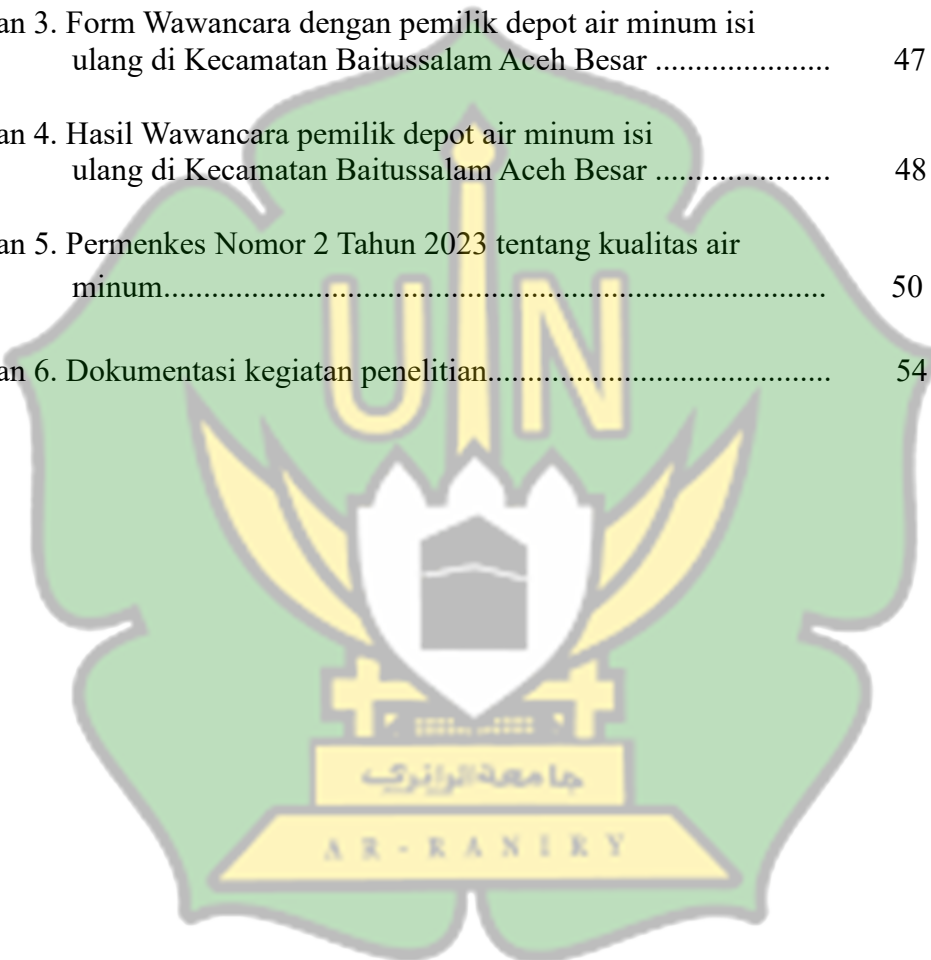
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Baku Kualitas Air Minum menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023.....	9
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu tentang DAMIU.....	12
Tabel 3.1 Depot Air Minum Isi Ulang yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	15
Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitas Air Minum pada DAMIU di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	21
Tabel 4.2 Hasil Uji Kualitas Air PDAM yang Digunakan DAMIU di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil uji kualitas air depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitusslam Aceh Besar	36
Lampiran 2. Hasil uji kualitas air PDAM sumber air baku depot air minum isi ulang di kecamatan Baitussalam Aceh Besar..	46
Lampiran 3. Form Wawancara dengan pemilik depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	47
Lampiran 4. Hasil Wawancara pemilik depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar	48
Lampiran 5. Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang kualitas air minum.....	50
Lampiran 6. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	54



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai salah satu unsur paling mendasar dalam kehidupan, air memegang peranan penting dalam aktivitas manusia sehari-hari. Pemanfaatannya sangat luas, mulai dari memenuhi kebutuhan konsumsi, keperluan kebersihan diri, proses pencucian, hingga kegiatan pengolahan makanan (Zamaruddin, 2018). Air memiliki peran yang sangat luas, tidak hanya dalam memenuhi kebutuhan domestik, tetapi juga dalam kegiatan industri, sektor pertanian, layanan pemadaman kebakaran, sarana rekreasi, hingga sebagai media transportasi dan berbagai penggunaan lainnya. Di sisi lain, air merupakan komponen utama penyusun tubuh manusia, dengan proporsi sekitar tiga per empat bagian, sehingga kelangsungan hidup manusia sangat bergantung padanya; tanpa asupan air, tubuh umumnya hanya mampu bertahan sekitar 4–5 hari (Darlan dkk., 2022). Sebagian besar komponen penyusun tubuh manusia berupa air (Mariyam dkk., 2023).

Kenaikan jumlah penduduk turut mendorong meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap air minum (Kurniawan dkk., 2021). Dalam kehidupan sehari-hari, kebutuhan air minum masyarakat umumnya dipenuhi dari beragam sumber, seperti air sumur, mata air pegunungan, maupun pasokan dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Seiring perkembangan teknologi dan meningkatnya kesibukan aktivitas manusia, pola pemenuhan kebutuhan tersebut pun bergeser ke arah pilihan yang lebih efisien, praktis, serta memiliki biaya yang lebih terjangkau. Dalam konteks ini, air minum isi ulang muncul sebagai salah satu alternatif yang banyak dipilih untuk memenuhi kebutuhan konsumsi harian (Darlan dkk., 2022). Dari sisi biaya, air minum isi ulang kini banyak dipilih oleh masyarakat. Jenis air ini bisa dibeli di berbagai depot dengan harga yang relatif lebih rendah, bahkan sekitar sepertiga dibandingkan air minum kemasan bermerek (Tominik & Hutabarat, 2018). Minat masyarakat untuk menggunakan air minum isi ulang terus menunjukkan peningkatan yang signifikan. Namun demikian, keraguan publik terhadap mutu air yang dikonsumsi masih cukup tinggi. Oleh karena itu, kegiatan pengawasan serta pembinaan terhadap pengelolaan

depot air minum isi ulang menjadi langkah yang penting untuk dilakukan (Rizky, 2025).

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kualitas air minum isi ulang yaitu higiene dan sanitasi depot, sarana pengolahan, dan proses pengolahan air minum isi ulang (Rizki dkk., 2025). Menurut Badan Standarisasi Nasional air minum isi ulang menggunakan beberapa proses penyaringan, di antaranya penggunaan filter dan sinar ultra violet (UV), *Reverse Osmosis* (RO), Hexagonal, dan Ozonisasi (Emilia, 2019). Air minum isi ulang difiltrasi dengan sinar ultraviolet (UV) secara sederhana merupakan air yang telah dibersihkan dengan paparan sinar ultraviolet pada tingkat tertentu untuk menghilangkan kuman dan bakteri berbahaya. Namun metode filtrasi UV kurang efektif menyaring kandungan kapur dan besi. Sebaliknya, sistem *Reverse Osmosis* (RO) merupakan sistem filtrasi air minum isi ulang dengan mesin RO. Kebersihannya juga terjamin karena setelah melalui mesin RO, air minum selanjutnya disinari menggunakan sinar ultraviolet (UV) untuk proses desinfeksi guna membunuh mikroorganisme yang tersisa (Tominik & Hutabarat, 2018). Kekurangannya, karena sistem filtrasinya yang ketat, terkadang mineral penting dalam air dapat ikut tersaring (Goncharuk, 2014). Pada dasarnya, tahapan pengolahan air di depot air minum bertumpu pada dua pendekatan utama, yaitu penyaringan dan penonaktifan mikroba. Tahap penyaringan berfungsi tidak hanya untuk menyingkirkan partikel-partikel yang melayang di dalam air, tetapi juga untuk memisahkan komponen koloidal, termasuk organisme renik, yang masih terbawa di dalamnya. Sementara itu, tahap penonaktifan mikroba diterapkan guna mematikan mikroorganisme yang belum berhasil terangkat pada proses penyaringan sebelumnya (Darlan dkk., 2022).

Kebutuhan masyarakat terhadap air minum isi ulang terus meningkat seiring dengan pertimbangan biaya yang dinilai lebih ekonomis dibandingkan sumber air kemasan lainnya. Situasi tersebut turut memicu pertumbuhan jumlah depot air minum isi ulang, termasuk yang beroperasi di Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Meski demikian, bertambahnya jumlah penyedia layanan ini mengharuskan konsumen lebih selektif dalam menentukan pilihan, sebab mutu air yang dihasilkan sangat ditentukan oleh penerapan prosedur pengolahan, tingkat kebersihan lingkungan, serta kelayakan dan kelengkapan sarana yang dipakai dalam proses produksi. Hafizah dkk. (2022) menegaskan bahwa pemilihan depot yang memenuhi

kriteria menjadi aspek yang sangat krusial, sebab air minum yang tidak sesuai standar berpotensi menimbulkan gangguan bagi kesehatan. Oleh karena itu, setiap depot semestinya didukung oleh perlengkapan yang memadai serta menjalankan kegiatan pembersihan dan pemeliharaan secara berkala agar mutu air tetap terkontrol. Di sisi lain, ketentuan mengenai air minum yang aman, higienis, dan layak dikonsumsi telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, yang menyatakan bahwa air minum wajib terbebas dari cemaran biologis, pencemar kimia, maupun zat berbahaya lainnya (Kementerian Kesehatan, 2023; Mulia dkk, 2025).

Hasil penelitian Hafizah dkk., (2022) menunjukkan bahwa praktik higiene dan sanitasi pada pengelola berpotensi berdampak terhadap terpenuhinya persyaratan mikrobiologi air minum. Meski demikian, sejauh ini belum ditemukan kajian yang secara spesifik mengevaluasi mutu air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), terutama di Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar. Atas dasar itu, penelitian lanjutan diperlukan guna menelaah kualitas air minum yang diproduksi oleh depot-depot isi ulang di kawasan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kualitas air minum pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar ditinjau dari parameter fisik, kimia, dan biologi serta kesesuaiannya terhadap standar Permenkes No. 2 Tahun 2023 ?
2. Apa saja faktor - faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian kualitas air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar terhadap standar Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, khususnya pada parameter mikrobiologi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kualitas air minum pada depot air minum isi ulang yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar berdasarkan parameter fisik, kimia dan biologi.
2. Untuk mengevaluasi kesesuaian kualitas air minum pada depot air minum isi ulang yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar dengan standar Permenkes No. 2 Tahun 2023.

3. Untuk mengetahui penerapan higiene sanitasi pada proses pengolahan air minum pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menjadi informasi dalam memilih air minum isi ulang yang lebih aman bagi masyarakat.
2. Sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas layanan bagi pemilik DAMIU.
3. Sebagai dasar pembinaan dan pengawasan usaha DAMIU bagi pemerintah daerah.

1.5. Batasan Penelitian

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter fisik yang diuji pada sampel air minum adalah TDS dan kekeruhan (turbiditas).
2. Parameter kimia yang diuji pada sampel air minum adalah pH
3. Parameter biologi yang diuji pada sampel air minum adalah total *coliform* dan *Escherichia coli* (*E. coli*).
4. Parameter kualitas air selain TDS, kekeruhan, pH, Total Coliform, dan *Escherichia coli* tidak dianalisis dalam penelitian ini karena parameter yang dipilih telah mewakili tiga aspek utama penilaian kualitas air minum, yaitu fisik, kimia, dan mikrobiologi.
5. Pengumpulan data tambahan dilakukan melalui wawancara dengan pemilik depot air minum isi ulang untuk memperoleh informasi terkait penerapan higiene dan sanitasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Air Minum dan Standar Mutu

Dalam keadaan alamiah di permukaan bumi, air umumnya hadir sebagai cairan. Zat ini akan berubah menjadi padat ketika temperaturnya turun melewati 0°C, sedangkan pada 100°C air mulai mengalami pendidihan (Rohmani, 2022). Di dalam tubuh manusia, air hadir dalam jumlah yang sangat besar dan tersebar hampir pada seluruh jaringan serta organ. Kandungannya menonjol pada otot, darah, otak, paru-paru, jantung, ginjal, dan hati, sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa lebih dari 70% komponen tubuh manusia tersusun atas air (Mariyam dkk., 2023). Dalam kehidupan sehari-hari, ketersediaan air yang memenuhi syarat kebersihan sekaligus layak dikonsumsi menjadi kebutuhan mendasar yang tidak dapat diabaikan (Zamaruddin, 2018). Air yang tergolong layak pakai adalah air yang telah memenuhi persyaratan kesehatan sehingga dapat dimanfaatkan dalam aktivitas sehari-hari, meskipun pada kondisi tertentu masih perlu dipanaskan terlebih dahulu agar aman dikonsumsi. Adapun air minum merupakan air yang sudah berada pada tingkat keamanan untuk diminum secara langsung tanpa memerlukan proses pemanasan tambahan (Rizki dkk., 2025).

Air minum merupakan air yang aman diminum secara langsung, dengan atau tanpa melalui tahapan pengolahan, selama tidak menimbulkan dampak merugikan bagi kesehatan (Tominik & Hutabarat, 2018). Standar kualitas air minum di Indonesia diatur dalam Permenkes No. 2 Tahun 2023 yang menetapkan persyaratan fisika, kimia, dan mikrobiologi. Parameter penting yang umumnya diuji dalam penilaian kualitas air minum meliputi: Fisik (kekeruhan, TDS, bau, rasa, suhu, warna) (Zamaruddin, 2018), Kimia (pH, nitrat, logam berat, sisa klor, dan unsur berbahaya lainnya), dan Mikrobiologi (total coliform dan *Escherichia coli* sebagai indikator kontaminasi tinja) (Riyanto dkk., 2023). Selain standar nasional, WHO (2017) juga menegaskan bahwa kualitas air minum yang aman merupakan hak dasar manusia. Kegagalan memenuhi standar dapat menyebabkan penyakit berbasis air (*waterborne diseases*) (Vollaard dkk, 2005).

2.2. Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)

Depot air minum isi ulang (DAMIU) adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen (Nizam dkk., 2023). Proses pengolahan air pada depot air minum pada prinsipnya meliputi tahapan filtrasi dan desinfeksi (Darlan dkk., 2022). Tahap penyaringan dalam pengolahan air berfungsi tidak hanya untuk menyingkirkan partikel koloid dari sistem air, tetapi juga untuk mengurangi keberadaan mikroorganisme yang ikut terbawa. Adapun proses desinfeksi dilakukan sebagai langkah lanjutan guna mematikan mikroorganisme yang masih lolos dari tahapan penyaringan sebelumnya (Rizky, 2025).

DAMIU merupakan unit usaha yang mengolah air baku menjadi air siap minum melalui proses filtrasi dan desinfeksi. Keunggulannya adalah harga lebih terjangkau dibanding air minum kemasan, namun kelemahannya terletak pada variasi kualitas yang bergantung pada pengelolaan dan pemurnian yang digunakan. Menurut Ambararum dkk. (2020), faktor-faktor yang memengaruhi kualitas air DAMIU mencakup: Sumber air baku, sistem pemurnian (UV, RO, ozon, filtrasi karbon), kebersihan peralatan dan wadah, serta higiene pekerja. Studi oleh Hafizah dkk. (2022) menunjukkan bahwa 40% DAMIU di Minas Jaya belum memenuhi syarat mikrobiologi. Hal serupa dilaporkan Nizam dkk. (2023) di Banda Aceh, dimana ditemukan kontaminasi *E. coli* pada sebagian DAMIU.

2.3. Metode Pemurnian Air di DAMIU

2.3.1 Ultraviolet (UV)

Desinfeksi merupakan tahapan pengolahan yang bertujuan meniadakan atau mematikan mikroorganisme penyebab penyakit yang terdapat di dalam air, sehingga air hasil olahan layak dan aman diminum. Dalam sistem penyediaan air minum, langkah ini memegang peranan krusial karena menjadi pengaman akhir agar air yang disalurkan kepada masyarakat tidak membawa agen biologis yang berisiko menimbulkan gangguan kesehatan. Adapun teknik yang lazim diterapkan dalam proses ini meliputi pemberian klorin, penyinaran ultraviolet, pemanfaatan ozon, serta aplikasi berbagai senyawa kimia lain yang memiliki sifat antimikroba (Suhestry, 2021).

Desinfeksi dengan sinar ultraviolet (UV) adalah metode yang memanfaatkan sinar UV dengan panjang gelombang sekitar 254 nm untuk menghancurkan DNA mikroorganisme. Sinar UV menyebabkan kerusakan pada materi genetik mikroorganisme sehingga menghambat kemampuan mereka untuk bereproduksi dan menyebabkan infeksi. Keunggulan dari metode UV adalah tidak meninggalkan residu kimia dalam air dan efektif terhadap sebagian besar mikroorganisme patogen, termasuk virus, bakteri, dan protozoa. Namun, kelemahan utama dari metode ini adalah ketidakmampuannya untuk memberikan perlindungan residu terhadap kontaminasi ulang setelah proses desinfeksi dan tidak efektif terhadap air yang keruh atau mengandung banyak partikel (Winarti, 2020).

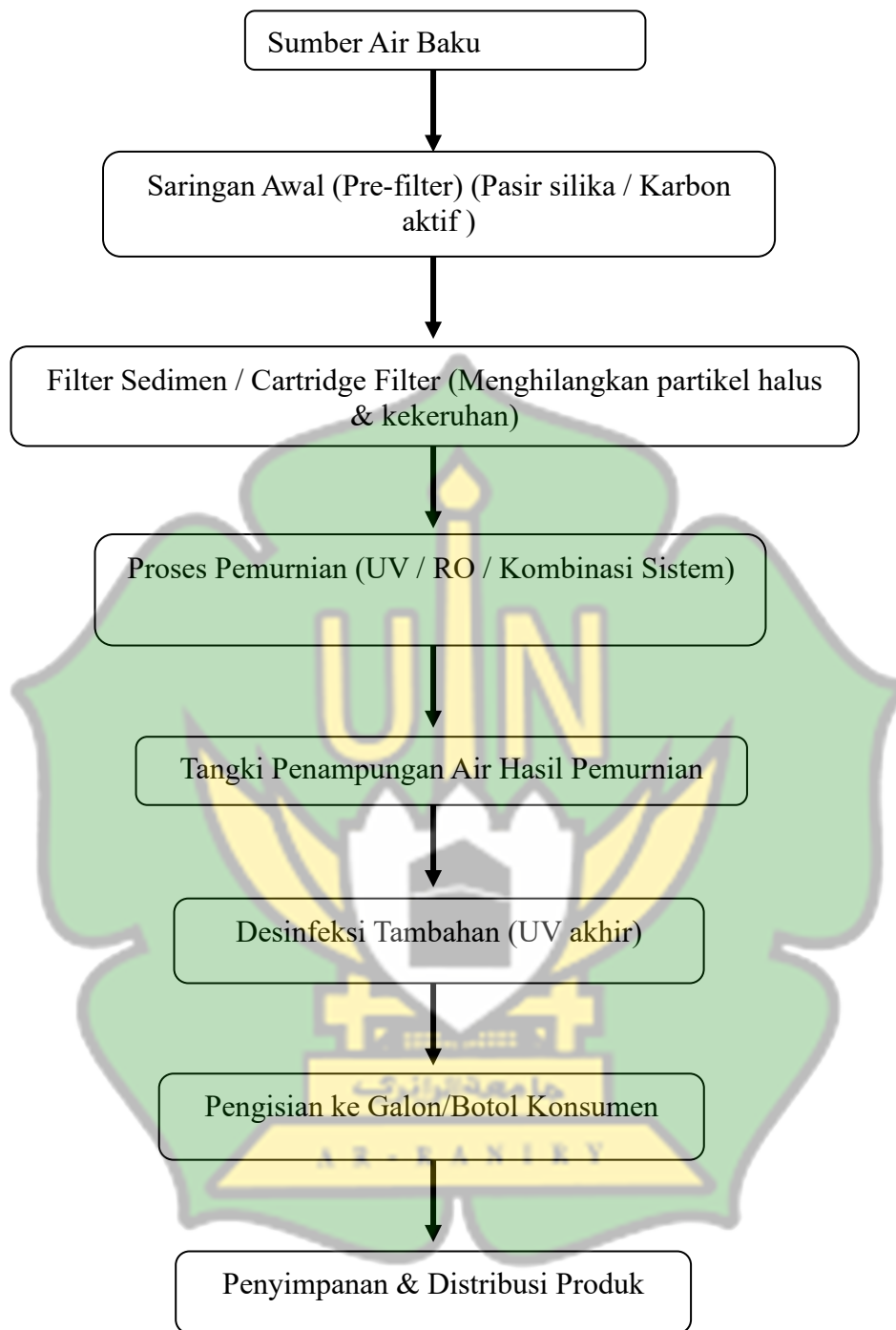
2.3.2 *Reverse Osmosis* (RO)

Sistem *reverse osmosis* (RO) adalah teknik pemurnian air yang bekerja dengan memanfaatkan membran *semipermeabel* dan pemberian tekanan tinggi, umumnya berada pada kisaran 50–60 psi. Membran ini berperan sebagai media penyaring berskala sangat halus pada tingkat molekuler, sehingga molekul air dapat melaluinya dengan relatif mudah, sedangkan partikel atau zat lain yang ukurannya lebih besar dari molekul air akan tertahan atau sukar melewatinya. Melalui proses ini, air yang dihasilkan dapat mencapai tingkat kemurnian hingga 99,99%. Ukuran pori membran RO sangat kecil, yakni kurang dari 0,0001 mikron, atau sekitar 500.000 kali lebih halus dibandingkan sehelai rambut manusia. Dengan karakteristik tersebut, membran RO efektif digunakan untuk menahan dan menyingkirkan mikroorganisme, termasuk bakteri dan virus (Sulaeman & Ardiana, 2020).

RO menggunakan membran semipermeabel bertekanan tinggi untuk menyaring partikel, ion, logam berat, hingga mikroorganisme. Keunggulannya adalah menghasilkan air dengan tingkat kemurnian sangat tinggi, tetapi kelemahannya adalah hilangnya sebagian mineral esensial (Sulaeman & Ardiana, 2020).

2.3.3. Bagan Pengolahan Air Minum

Rangkaian pengolahan pada air minum isi ulang memegang peranan penting dalam memastikan mutu sekaligus keamanan air yang layak dikonsumsi (Kepmenperindag, 2024). Untuk memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai rangkaian pengolahan air minum isi ulang, dari air baku hingga layak dikonsumsi, gambaran tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bagan alir proses pemurnian air minum isi ulang

2.4. Kualitas Air Minum Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan menetapkan standar baku mutu yang menjadi acuan dalam penjaminan kualitas air minum yang aman bagi masyarakat. Dalam ketentuan tersebut,

kualitas air minum harus memenuhi persyaratan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi secara menyeluruh. Parameter fisik meliputi kekeruhan (turbidity), total dissolved solids (TDS), warna, bau, rasa, dan suhu yang menunjukkan kelayakan fisik air untuk dikonsumsi. Parameter kimia mencakup berbagai zat kimia seperti pH, nitrat, nitrit, serta kandungan logam berat yang harus berada dalam batas aman sesuai standar kesehatan. Sementara itu, parameter mikrobiologi menjadi indikator penting adanya kontaminasi biologis, terutama keberadaan *Escherichia coli* dan total coliform yang dipersyaratkan tidak boleh terdeteksi dalam air minum. Pemenuhan seluruh parameter tersebut menjadi dasar utama dalam upaya pengawasan dan pengendalian kualitas air minum guna melindungi masyarakat dari risiko penyakit berbasis lingkungan. Standar baku kualitas air minum menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Standar Baku Kualitas Air Minum menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023

No	Jenis Parameter	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Satuan	Metode Pengujian
Parameter Mikrobiologi				
1	Mikrobiologi <i>Escherichia coli</i>	0	CFU/100ml	SNI/ APHA
2	Total Coliform	0	CFU/100ml	SNI/ APHA
Parameter Fisika				
3	Suhu	Suhu udara ± 3	$^{\circ}\text{C}$	SNI/APHA
4	Total Dissolve Solid	<300	mg/L	SNI/APHA
5	Kekeruhan	<3	NTU	SNI atau yang setara
6	Warna	10	TCU	SNI/APHA
7	Bau	Tidak berbau	-	APHA
Parameter Kimia				
8	pH	6,5 – 8,5	-	SNI/APHA

2.5. Parameter Kualitas Air

2.5.1. Total Dissolved Solid (TDS)

Total Dissolved Solid (TDS) mengacu pada keseluruhan kandungan padatan yang terlarut di dalam air, yang mencakup mineral, garam, ion, serta berbagai senyawa organik, baik dalam bentuk molekul, ion, maupun partikel sangat halus (Sulaeman &

Ardiana, 2020). TDS sering dijadikan parameter kualitas fisik air minum karena berpengaruh terhadap rasa, kejernihan, serta tingkat penerimaan konsumen. Berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, nilai total padatan terlarut atau TDS pada air minum seharusnya berada di bawah 300 mg/L. Apabila kadarnya melampaui batas tersebut, kondisi ini dapat menjadi petunjuk adanya pencemaran, baik yang berasal dari senyawa anorganik, buangan limbah, maupun proses pelarutan mineral tertentu yang tidak dikehendaki.

Sejumlah penelitian menunjukkan variasi TDS pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dipengaruhi oleh sumber air baku dan metode pemurnian yang digunakan. Misalnya, DAMIU dengan sistem RO cenderung menghasilkan TDS jauh lebih rendah dibandingkan dengan sistem UV, karena membran RO mampu menyaring ion dan molekul kecil hingga tingkat 0,0001 mikron. Sebaliknya, metode UV tidak banyak memengaruhi kandungan TDS karena hanya berfungsi sebagai desinfektan. Oleh sebab itu, pengukuran TDS penting dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas metode pemurnian dalam menjaga kualitas fisik air minum yang sesuai standar (Mulia et al., 2025).

2.5.2. pH

Derajat pH, atau *potential of hydrogen*, digunakan untuk menggambarkan banyaknya ion hidrogen di dalam suatu larutan dan menjadi indikator yang menentukan apakah larutan tersebut bersifat asam atau basa (Emilia, 2019). Tingkat keasaman atau kebasaan air, yang dinyatakan sebagai pH, merupakan salah satu parameter utama dalam menilai kelayakan air minum. Aspek ini berpengaruh terhadap karakter rasa, kecenderungan air menimbulkan korosi pada instalasi, serta kinerja desinfektan selama proses pengolahan. Berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, air minum yang layak dikonsumsi harus memiliki pH pada kisaran 6,5 hingga 8,5. Apabila pH berada di bawah batas tersebut, air cenderung bersifat asam dan berpotensi mempercepat kerusakan pipa, sekaligus berdampak kurang baik terhadap kesehatan gigi maupun lambung. Sebaliknya, air dengan pH terlalu tinggi atau bersifat basa dapat menghasilkan rasa yang kurang nyaman serta memengaruhi proses penyerapan mineral di dalam tubuh (Mulia dkk, 2025).

Sejumlah kajian memperlihatkan bahwa perubahan tingkat keasaman pada air minum isi ulang sangat berkaitan dengan asal air baku yang digunakan serta teknologi

pengolahan yang diterapkan dalam proses pemurniannya Fadhila, (2024) melaporkan bahwa DAMIU dengan sistem RO cenderung menghasilkan air dengan pH sedikit lebih rendah dari netral, karena proses penyaringan ketat juga mengurangi kandungan mineral penyangga. Sebaliknya, DAMIU dengan metode UV tidak banyak mengubah pH karena prinsip kerjanya hanya menonaktifkan mikroorganisme. Oleh karena itu, pemantauan pH menjadi parameter penting untuk memastikan bahwa air hasil pemurnian tidak hanya bebas dari mikroorganisme, tetapi juga memiliki sifat kimia yang sesuai dengan standar kesehatan.

2.5.3. Total Coliform Idan *Escherichia coli*

Dalam penilaian mutu air, khususnya dari sisi biologis dan keberadaan mikroorganisme, mutu tersebut umumnya diidentifikasi berdasarkan beberapa indikator, antara lain mikroba kontaminan, agen patogen, serta mikroorganisme penghasil racun. Sebagai contoh, kehadiran mikroorganisme dalam air, terutama bakteri indikator kontaminasi feces seperti *Coliform fecal*, merupakan kondisi yang sangat dihindari, terlebih apabila air tersebut dimanfaatkan untuk kebutuhan domestik. (Fadhila, 2024).

Escherichia coli termasuk bakteri yang kerap dimanfaatkan sebagai penanda biologis dalam analisis mutu air, khususnya untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya mikroorganisme patogen pada beragam sampel, baik air maupun pangan. Mikroba ini dikenal sebagai bakteri Gram-negatif dengan morfologi batang, tidak berspora, serta memiliki kemampuan memfermentasi kaldu laktosa pada suhu 37°C selama 48 jam dengan menghasilkan asam dan gas (Alifia & Aji, 2021).

Escherichia coli kerap dimanfaatkan sebagai penanda utama dalam pemeriksaan mutu air karena keberadaannya mencerminkan tingkat kontaminasi fekal di dalam air tersebut. Di luar fungsi tersebut, bakteri ini juga memiliki keterkaitan yang penting dengan ekosistem tubuh manusia. Secara alami, mikroorganisme ini hidup pada saluran pencernaan, khususnya usus besar, serta diketahui mampu memproduksi kolisin, yakni senyawa yang membantu mempertahankan sistem pencernaan dari serangan bakteri berbahaya. Akan tetapi, apabila bakteri ini bermigrasi ke area tubuh yang tidak semestinya, sifatnya dapat berubah menjadi patogen. Kondisi tersebut misalnya terjadi ketika *Escherichia coli* memasuki saluran kemih, yang kemudian

berpotensi memicu sistitis, yaitu peradangan pada lapisan mukosa organ tersebut (Gunawan dkk., 2022).

2.6. Penelitian Terdahulu

Kajian mengenai mutu air minum dari depot isi ulang telah lebih dahulu ditelaah oleh sejumlah peneliti. Sejumlah studi yang berkaitan erat dengan tema tersebut disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu tentang DAMIU

Peneliti & Tahun	Lokasi	Parameter yang diuji	Hasil Penelitian Utama
(Winandar dkk., 2020)	Wilayah Kerja Pukesmas Kuta Alam, Banda Aceh	<i>Escherichia coli</i> (Metode MPN)	Dari 11 sampel air minum isi ulang, 4 sampel (36%) positif mengandung <i>E. coli</i> . Ditemukan bahwa 36% DAMIU memiliki pemeliharaan fasilitas yang kurang baik
(Rinaldi dkk., 2022)	Desa Peuniti, Kecamatan Baiturrahman, Kota Banda Aceh	Bakteri <i>Coliform</i> (metode MPN)	Dari 7 sampel yang diuji, 3 sampel (43%) tercemar bakteri <i>Coliform</i> dengan indeks MPN berkisar 4 hingga 15 MPN/100 ml. Ketiga sampel tersebut tidak layak dikonsumsi karena tidak memenuhi standar Permenkes No. 492/2010.
(Hardiana dkk., 2023)	Kelurahan Lamgarot, Aceh Besar	Bakteri <i>Coliform</i> (metode MPN)	Hasil uji praduga menunjukkan semua sampel (5 depot) positif bakteri <i>Coliform</i> . Indeks MPN pada uji penegasan berkisar antara 11/100 ml hingga >1898/100 ml. Semua sampel air tidak layak dikonsumsi karena melebihi batas 0/100 ml.
(Nizam dkk., 2023)	Gampong Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala,	Kualitas Bakteriologis (<i>Escherichia coli</i>)	3 dari 9 depot (33,3%) tidak memenuhi syarat karena mengandung <i>E. coli</i> . Ditemukan hubungan

	Kota Banda Aceh		signifikan antara pemeliharaan peralatan, proses pengelolaan air, dan higiene penjamah dengan kontaminasi <i>E. coli</i> .
(Mulia dkk., 2025)	Wilayah Kota Banda Aceh (39 Depot)	Fisika (TDS, bau, rasa) dan Kimia (pH)	Seluruh 39 sampel (100%) memenuhi standar Permenkes No. 2 Tahun 2023 untuk parameter pH, TDS, bau, dan rasa. Namun, ada kekhawatiran masyarakat tentang kurangnya transparansi pembersihan saringan.
(Rizky, 2025)	Kecamatan Kuta Baro, Aceh Besar	<i>Escherichia coli</i> (metode Membran Filter)	Dari 10 sampel, 9 sampel (90%) menunjukkan hasil positif <i>E. coli</i> . Kontaminasi ini didukung oleh rendahnya higiene pengelola (90% TMS) dan sanitasi tempat (70% TMS)

Hasil berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih cukup banyak depot air minum isi ulang di Indonesia yang belum memenuhi persyaratan mutu air minum, khususnya pada parameter mikrobiologis. Namun, kajian perbandingan metode UV dan RO di Aceh Besar belum banyak dilakukan, sehingga penelitian ini memiliki relevansi praktis sekaligus kontribusi ilmiah.

BAB III

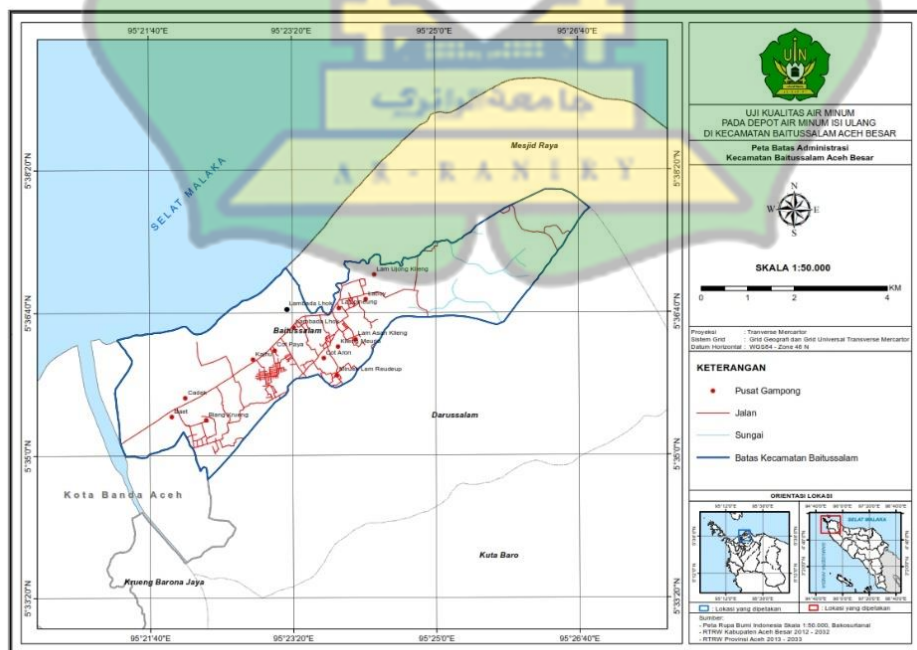
METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif dengan rancangan potong lintang, yang diarahkan untuk mengevaluasi mutu air minum isi ulang pada sejumlah depot di Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar. Pemeriksaan dilakukan melalui tiga kelompok parameter, yakni fisik, kimia, dan biologis. Seluruh hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan ketentuan baku mutu air minum berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023.

2.7. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Pengujian terhadap sampel untuk parameter fisik, kimia, dan biologis dilakukan di Laboratorium Pengujian Kualitas Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala. Kegiatan penelitian berlangsung selama Januari hingga April 2026.



Gambar 3.1. Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

2.8. Populasi dan Sampel

Seluruh depot air minum isi ulang yang beroperasi di Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar, dijadikan populasi penelitian, dengan jumlah keseluruhan sebanyak 10 unit. Dari keseluruhan depot tersebut, diambil sampel air dari masing-masing 10 depot sebagai bagian dari objek pengamatan penelitian (lihat Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Depot Isi Ulang yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

No	Depot Isi Ulang	Lokasi
1.	Depot 1	Baet
2.	Depot 2	Baet
3.	Depot 3	Baet
4.	Depot 4	Cadek
5.	Depot 5	Cadek
6.	Depot 6	Cadek
7.	Depot 7	Cadek
8.	Depot 8	Kajhu
9.	Depot 9	Kajhu
10.	Depot 10	Blang Krueng

2.9. Alat dan Bahan

Bahan penelitian ini berupa sampel air minum yang diambil dari depot air minum isi ulang di wilayah Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan beberapa media mikrobiologi, yakni *Lactose Broth* (LB), *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB), serta *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA).

Alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini meliputi wadah pengambilan sample air. Sementara itu, untuk tahapan pemeriksaan laboratorium, digunakan sejumlah instrumen seperti pipet volume 5 mL dan 10 mL, *labu Erlenmeyer* berukuran 100 mL serta 1000 mL, gelas ukur dengan kapasitas 50 mL, 100 mL, dan 250 mL, termometer, alat pengukur kekeruhan, TDS meter, pH meter, tabung reaksi, cawan petri, pinset yang telah disterilkan, autoklaf, serta inkubator.

2.10. Metode Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sample air minum dilakukan langsung dari depot air minum isi ulang dengan menggunakan kemasan air mineral baru yang sebelumnya dikosongkan isinya. Setelah itu, air sampel segera dituangkan ke dalam botol contoh yang memiliki kapasitas 1500 mL. Setiap botol kemudian ditutup rapat serta diberi tanda kode berdasarkan titik lokasi pengambilan. Selanjutnya, contoh air dari masing-masing depot dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Pemeriksaan laboratorium tersebut meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi.

2.11. Pengujian Laboratorium

a. Pengukuran TDS

1. Dipersiapkan TDS meter dengan menggunakan TDS sensor
2. Dimasukkan sensor TDS ke dalam air yang telah dikoleksi
3. Dibaca nilai TDS yang ditampilkan oleh alat.
4. Diulangi 3 kali supaya mendapatkan bacaan yang akurat.

b. Pengukuran Kekeruhan (Turbiditas)

1. Dipersiapkan turbidimeter dengan satuan *Nephelometric Turbidity Unit* (NTU).
2. Diisi *cuvette* dengan sampel sampai batas yang ditentukan dan pastikan tidak ada gelembung udara.
3. Dimasukkan *cuvette* ke dalam alat dan baca hasil yang tertera di layar.
4. Dilakukan pengulangan tiga kali setiap sampel dan ambil nilai rata-rata.

c. Pengukuran pH

1. Dipersiapkan pH meter
2. Dimasukkan sensor pH dalam sampel air yang telah diambil
3. Dibaca nilai pH yang ditampilkan oleh alat.
4. Diulangi 3 kali supaya mendapatkan bacaan yang akurat.

d. Pengujian *Bakteri Coliform* dan *E.coli*

1. Pengujian keberadaan bakteri koliform dilaksanakan melalui pendekatan MPN dengan memanfaatkan media *Lactose Broth* (LB) serta *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB).

a). Pembuatan Media *Lactosa Broth* (LB) untuk uji Penduga

1. Media LB sebanyak 1,3 gram ditimbang menggunakan timbangan analitik.
2. Setelah ditimbang, media tersebut kemudian dipindahkan ke dalam gelas beker berkapasitas 1000 mL.
3. Selanjutnya, *aquades* ditambahkan hingga volumenya mencapai 100 mL.
4. Media LB dihomogenisasikan dengan *aquades* lalu dipanaskan di atas hotplate hingga mendidih, kemudian dinginkan.
5. Tabung durham dimasukkan dalam keadaan terbalik ke dalam 9 tabung reaksi.
6. Sebanyak 10 mL medium LB kemudian dituangkan ke dalam sembilan tabung reaksi.
7. Bagian ujung tabung reaksi kemudian ditutup rapat dengan lembaran aluminium foil.
8. Tabung reaksi yang telah diisi media kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dengan perhitungan waktu dimulai setelah suhu tersebut benar-benar tercapai.

b). Pembuatan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) untuk uji Penegasan

1. Media BGLB sebanyak 4 gram ditimbang menggunakan timbangan analitik.
2. Media yang sudah ditimbang kemudian dipindahkan ke dalam gelas beker berkapasitas 1000 mL.
3. Kemudian dimasukkan *aquades* sebanyak 100 mL.
4. Media BGLB dihomogenisasikan dengan *aquades* lalu dipanaskan di atas hotplate hingga mendidih
5. Tabung durham dimasukkan dalam keadaan terbalik ke dalam 9 tabung reaksi
6. Media LB sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam 9 tabung reaksi.
7. Mulut tabung reaksi disumbat menggunakan aluminium foil.

8. Tabung reaksi berisi medium kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dengan perhitungan waktu dimulai setelah suhu tersebut benar-benar tercapai.

c). Pembuatan media EMBA

1. Sebanyak 30,74 gram media EMBA kemudian diukur massanya dengan bantuan neraca analitik.
 2. Berikutnya, larutan tersebut diencerkan menggunakan *aquades* hingga volume akhir mencapai 1000 mL dalam *labu Erlenmeyer*, lalu dihomogenkan. Setelah itu, campuran dipanaskan di atas hotplate sampai mendidih dan selanjutnya didinginkan.
 3. Sterilisasi media dilakukan dengan memanfaatkan autoklaf pada temperatur 121°C selama 15 menit.
2. Pemeriksaan bakteri *coliform* melalui dua tahapan yaitu uji penduga (*prasumptive test*) dan uji penegasan (*confirmative test*).

a. Uji Penduga

Sebanyak 9 tabung reaksi terlebih dahulu disiapkan, masing-masing diisi medium LB sebanyak 10 mL lalu dimasukkan tabung Durham dalam posisi terbalik dan dipastikan tidak ada gelembung udara di dalamnya. Setelah itu, seluruh tabung diberi penandaan. Kemudian, sampel air minum isi ulang sebanyak 10 mL diinokulasikan ke tiga tabung pertama menggunakan pipet steril. Untuk tiga tabung berikutnya, sampel ditambahkan sebanyak 1 mL dengan alat pipet steril, sedangkan pada tiga tabung selanjutnya dimasukkan sampel sebanyak 0,1 mL menggunakan pipet steril. Kemudian dicampur media dan sampel melalui penggoyangan tabung hingga homogen, seraya memastikan tabung Durham tetap bebas dari gelembung gas. Selanjutnya, bagian ujung tabung reaksi ditutup rapat memakai aluminium foil. Tahap berikutnya, seluruh tabung ditempatkan pada rak inkubasi dan dimasukkan ke dalam inkubator bersuhu 37°C selama 25–48 jam. Usai periode inkubasi selesai, dilakukan pengamatan untuk melihat adanya pembentukan asam serta gas, yang ditandai dengan munculnya gelembung udara pada tabung Durham.

b. Uji Penegasan

Tahap konfirmasi dilakukan dengan meninjau terlebih dahulu hasil pada uji penduga. Setiap tabung yang menunjukkan reaksi positif dari pengujian awal kemudian diproses lebih lanjut pada tahap ini. Untuk itu, disiapkan tabung reaksi yang telah dinyatakan positif beserta tabung berisi 10 mL media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) yang dilengkapi tabung Durham dalam posisi terbalik, dengan ketentuan tidak terdapat gelembung udara di dalamnya. Seluruh tabung kemudian disusun pada rak dan diberi penandaan sesuai identitas pada uji penduga. Setelah itu, ose disterilkan terlebih dahulu melalui pemijaran. Sampel dari tabung positif pada uji penduga lalu dipindahkan ke media BGLB menggunakan ose steril, dengan cara menyentuhkan ose ke dalam tabung reaksi positif dan selanjutnya diinokulasikan ke tabung yang berisi media tersebut. Semua tabung kemudian diinkubasi pada suhu 37–40°C selama 24–48 jam. Sesudah masa inkubasi selesai, dilakukan pengamatan terhadap adanya pembentukan asam dan gas. Apabila pada tabung terbentuk gas, maka hasil dinyatakan positif; sebaliknya, bila tidak dijumpai gas, hasil dinyatakan negatif. Jumlah tabung yang memberikan hasil positif pada uji penegasan kemudian dihitung, dicatat, dan disesuaikan dengan tabel MPN seri 3-3-3.

3. Pemeriksaan Bakteri *E. coli*

Tahap lanjutan dalam metode MPN adalah uji konfirmasi yang berfungsi untuk memastikan keberadaan bakteri *E. coli*. Pemeriksaan ini dilakukan setelah uji penegasan menunjukkan hasil positif. Dari setiap tabung BGLB yang memperlihatkan pembentukan gas pada tabung Durham, diambil satu ose kultur, lalu diinokulasikan ke media EMBA. Selanjutnya, media tersebut diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C. Selanjutnya diamati koloni yang tumbuh, apabila koloni bakteri yang tumbuh berwarna hijau mengkilap seperti logam, maka koloni tersebut adalah *E. coli*.

e. Wawancara dengan pemilik depot

Wawancara dengan pemilik depot air minum isi ulang dilakukan sebagai bagian dari pengumpulan data primer untuk memperoleh informasi terkait pengelolaan depot. Kegiatan wawancara akan dilakukan terhadap pemilik depot air minum isi ulang

yang menjadi sampel penelitian di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur dengan menggunakan lembar pedoman wawancara yang telah disusun (Terlampir). Hasil data yang dikumpulkan melalui wawancara dimanfaatkan untuk memperkaya temuan analisis mutu air, sehingga mampu menyajikan pemahaman yang lebih menyeluruh terkait berbagai faktor yang berperan dalam menentukan kualitas air minum isi ulang.

2.12. Analisis Data

Hasil pemeriksaan kemudian ditampilkan dalam format tabular, lalu ditelaah secara deskriptif untuk melihat kecenderungan datanya. Setelah itu, setiap temuan dibandingkan dengan baku mutu air minum berdasarkan ketentuan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan untuk mengevaluasi kualitas air minum pada 10 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar. Data diperoleh melalui pengujian laboratorium yang mencakup parameter fisika (suhu, kekeruhan, TDS), kimia (pH), dan biologi (*E.coli* dan total coliform). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Uji Kualitas Air Minum pada DAMIU di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

No	Nama Depot	Kekeruhan (NTU)	TDS (mg/L)	pH	<i>E.coli</i> (MPN/100 ml)	Total Coliform (MPN/100ml)
1	Depot 1	1,43	60	7,3	TD	TD
2	Depot 2	0,715	215	6,4	TD	7,4
3	Depot 3	0,67	15	7,2	TD	93
4	Depot 4	1,811	228	6,6	TD	43
5	Depot 5	0,564	35	7	TD	TD
6	Depot 6	1, 012	224	6,8	TD	9,2
7	Depot 7	0,69	27	7,1	TD	3,6
8	Depot 8	2,197	227	6,8	43	240
9	Depot 9	1, 809	229	6,9	43	460
10	Depot 10	0,659	35	7,2	TD	3,6
	Baku Mutu (Permenkes 2/2023)	5	300	6,5 – 8,5	0	0

*Keterangan: TD = Tidak Terdeteksi; Baku mutu mengacu pada sumber.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa parameter fisika (kekeruhan dan TDS) menunjukkan semua (100%) depot isi ulang yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar memenuhi baku mutu, sementara parameter kimia (pH) terdapat 1 (90%) depot isi ulang yang tidak memenuhi baku mutu dan parameter biologi (total coliform dan *E. coli*) terdapat 2 depot yang tercemar bakteri *Escherichia coli* dan hanya 2 depot yang bebas dari bakteri *coliform*.

Selain dilakukan analisis terhadap air minum depot isi ulang juga dilakukan analisis terhadap sumber air baku yang digunakan yaitu air PDAM. Sampel air baku PDAM pada penelitian ini diambil dari satu lokasi, yaitu pada Depot 1, di mana seluruh

depot air minum isi ulang yang menjadi objek penelitian menggunakan sumber air baku yang sama, yaitu air yang disuplai oleh jaringan PDAM yang sama. Pengambilan sampel pada satu titik dianggap dapat mewakili kualitas air baku yang digunakan oleh seluruh depot, dengan asumsi bahwa distribusi air berasal dari sistem penyediaan yang sama dan memiliki karakteristik kualitas yang relatif seragam. Hasil pengujian kualitas air PDAM dapat dilihat pada Tabel 4.2.

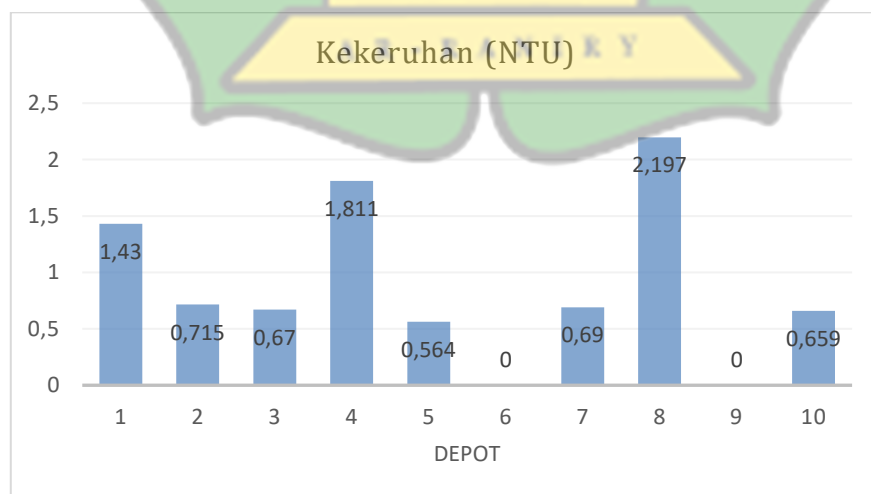
Tabel 4.2. Hasil Uji Kualitas Air PDAM yang Digunakan DAMIU di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

No	Sampel	Kekeruhan (NTU)	TDS (mg/L)	pH	<i>E.coli</i> (MPN/100 ml)	Total Coliform (MPN/100ml)
1	Air PDAM	1,264	264	6,9	TD	TD
	Baku Mutu (Permenkes 2/2023)	5	300	6,5 – 8,5	0	0

4.2 Pembahasan

4.2.1. Parameter Fisika

Berdasarkan hasil pengukuran kekeruhan air minum pada 10 depot air minum isi ulang, nilai kekeruhan berkisar antara 0,564–2,197 NTU (Gambar 4.1). Secara umum, seluruh depot masih memenuhi baku mutu air minum berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, yaitu batas maksimum kekeruhan sebesar 5 NTU.



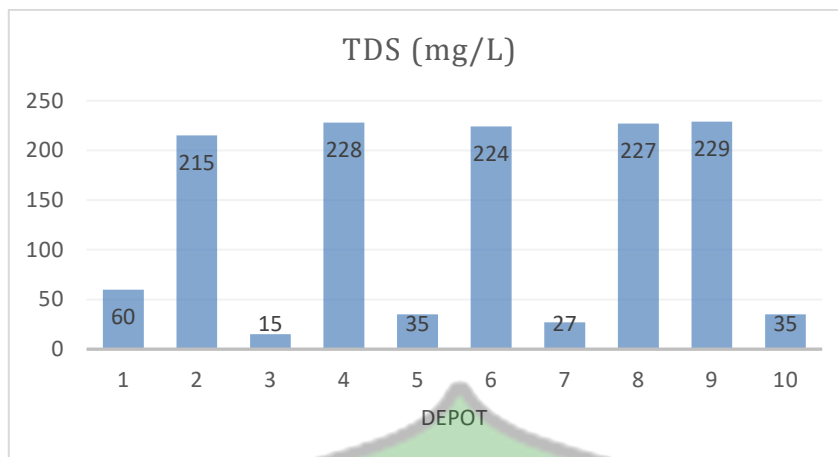
Gambar 4.1. Grafik Kekeruhan Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dijelaskan bahwa depot dengan tingkat kekeruhan tertinggi ditemukan pada depot 8 yaitu sebesar 2,197 NTU, diikuti oleh depot 4 (1,811 NTU) dan 9 (1,809 NTU). Nilai kekeruhan yang relatif lebih tinggi pada depot-depot tersebut menunjukkan adanya jumlah partikel tersuspensi yang lebih banyak dibandingkan depot lainnya, meskipun masih berada di bawah ambang batas yang diperbolehkan. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh efektivitas sistem filtrasi, kondisi media penyaring, maupun frekuensi perawatan alat pengolahan air. Sebaliknya, depot dengan tingkat kekeruhan terendah adalah depot 5 sebesar 0,564 NTU, diikuti oleh depot 10 (0,659 NTU) dan depot 3 (0,67 NTU). Nilai kekeruhan yang rendah menunjukkan kualitas kejernihan air yang lebih baik dan mengindikasikan bahwa proses penyaringan pada depot tersebut kemungkinan berjalan lebih optimal. Sriwijayasih dkk., (2025) menyatakan bahwa kekeruhan yang rendah ini sangat krusial, karena partikel tersuspensi yang tinggi dapat menginterferensi dan menurunkan efektivitas proses sterilisasi.

Jika dibandingkan antar depot, terlihat adanya variasi nilai kekeruhan meskipun seluruhnya masih berada pada kategori aman. Beberapa depot seperti depot 2 (0,715 NTU) dan depot 7 (0,69 NTU) memiliki nilai yang relatif rendah dan mendekati depot dengan kualitas kejernihan terbaik. Sementara itu, depot 1 (1,43 NTU) dan depot 6 (1,012 NTU) menunjukkan nilai kekeruhan sedang, lebih tinggi dibanding beberapa depot lain tetapi tetap jauh di bawah baku mutu.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air minum isi ulang dari aspek kekeruhan pada seluruh depot di lokasi penelitian telah memenuhi persyaratan kesehatan. Namun, adanya variasi nilai antar depot mengindikasikan perlunya pemeliharaan rutin sistem filtrasi dan pengawasan kualitas air secara berkala untuk menjaga konsistensi mutu air yang dihasilkan.

Hasil pengujian *Total Dissolved Solid* (TDS) pada air minum isi ulang menunjukkan bahwa kadar zat padat terlarut di 10 depot penelitian berada pada rentang 15–229 mg/L (Gambar 4.2). Berdasarkan standar yang ditetapkan dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, seluruh sampel masih tergolong memenuhi syarat karena berada di bawah ambang batas maksimum 300 mg/L.



Gambar 4.2. Grafik TDS Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

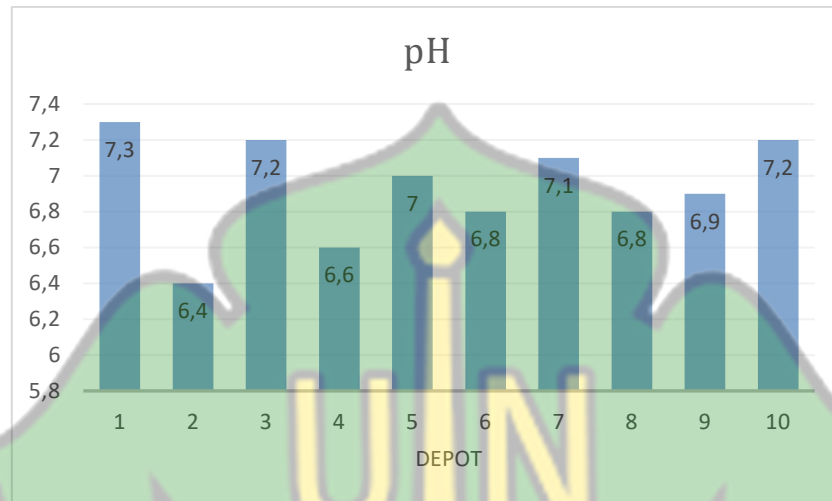
Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dilihat perbandingan hasil antar depot, depot 9 mencatat nilai TDS paling tinggi yaitu 229 mg/L, disusul oleh depot 4 (228 mg/L), depot 8 (227 mg/L), dan depot 6 (224 mg/L). Nilai yang relatif tinggi pada depot tersebut mengindikasikan bahwa kandungan mineral atau zat terlarut dalam air masih cukup banyak tersisa setelah proses pengolahan. Meskipun demikian, nilainya tetap berada dalam kisaran yang diperbolehkan untuk air minum. WHO (2024) menyatakan kadar TDS pada rentang dibawah 300 mg/L secara medis dinyatakan aman untuk dikonsumsi.

Di sisi lain, depot 3 memiliki kadar TDS paling rendah sebesar 15 mg/L, kemudian diikuti oleh depot 7 (27 mg/L) serta depot 5 dan 10 yang masing-masing menunjukkan angka 35 mg/L. Nilai TDS yang lebih rendah dapat menggambarkan kemampuan sistem penyaringan dalam menurunkan kandungan zat terlarut secara lebih efektif, sehingga air yang dihasilkan cenderung lebih murni.

Apabila dilihat secara keseluruhan, terdapat perbedaan nilai TDS yang cukup besar antar depot. Seperti depot 2 memiliki nilai 215 mg/L, jauh lebih tinggi dibandingkan beberapa depot lain yang menghasilkan nilai di bawah 100 mg/L, seperti depot 1 (60 mg/L) dan depot 7 (27 mg/L). Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik sumber air baku, jenis teknologi filtrasi yang digunakan, kondisi media penyaring, serta intensitas pemeliharaan peralatan di masing-masing depot.

4.2.2. Parameter Kimia

Hasil pengujian menunjukkan rentang pH antara 6,4 hingga 7,3 (Gambar 4.3). Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023, standar pH air minum adalah 6,5–8,5. Terdapat satu depot yang memiliki pH 6,4, sedikit di bawah batas minimum.



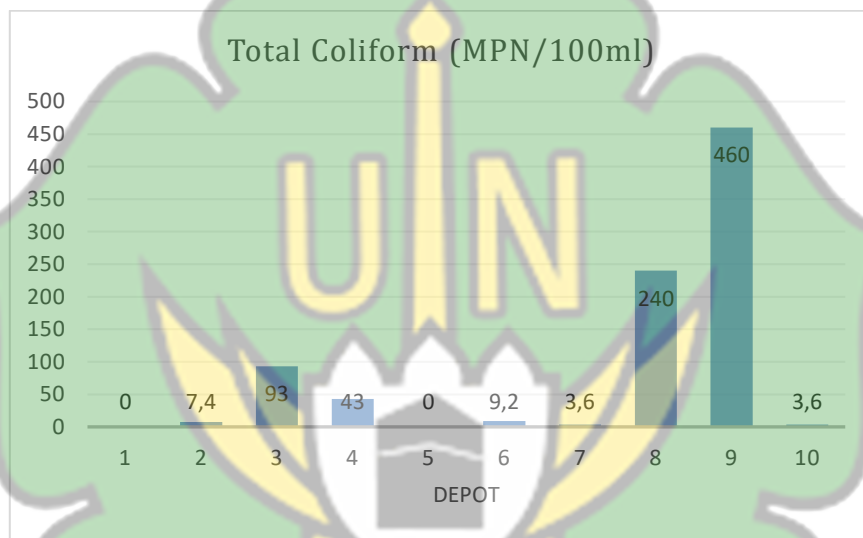
Gambar 4.3. Grafik pH Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa nilai pH tertinggi ditemukan pada depot 1 sebesar 7,3, sedangkan nilai terendah terdapat pada depot 2 sebesar 6,4. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa hampir seluruh depot memenuhi standar Permenkes No. 2 Tahun 2023, yaitu rentang pH air minum 6,5–8,5, kecuali depot 2 (pH=6,4) yang memiliki nilai sedikit di bawah ambang batas minimum. Handayani dkk.(2023), menyatakan bahwa nilai pH yang mendekati netral menunjukkan bahwa air relatif aman dari sisi kestabilan kimia dan kenyamanan konsumsi.

Kecenderungan pH rendah (asam) sering ditemukan pada depot yang menggunakan sistem RO. Proses penyaringan yang sangat ketat pada membran RO tidak hanya menghilangkan kontaminan, tetapi juga mengurangi mineral penyangga (*buffering minerals*) seperti kalsium dan magnesium, yang secara alami mengakibatkan penurunan pH. Air dengan pH rendah dapat bersifat korosif dan dalam jangka panjang berisiko bagi kesehatan gigi serta lambung konsumen (Mulia dkk., 2025)

4.2.3. Parameter Biologi

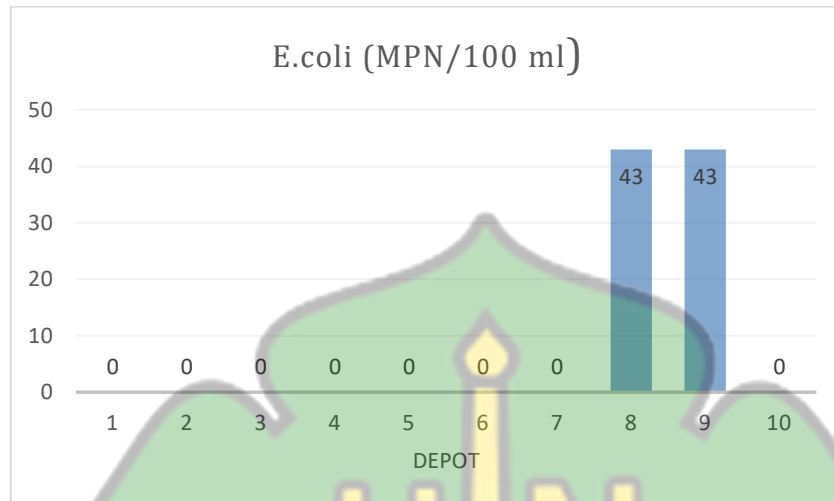
Berdasarkan baku mutu air minum menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023, kandungan *Escherichia coli* (*E. coli*) dan Total Coliform dalam air minum harus 0 MPN/100 ml. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 dari 10 depot air minum isi ulang (80%) terdeteksi positif mengandung bakteri Total Coliform, yang mengindikasikan masih adanya permasalahan pada kualitas mikrobiologis air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar. Kandungan total Coliform pada masing masing depot seperti yang tersaji pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Grafik Total Coliform Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dijelaskan bahwa Total Coliform, terlihat adanya variasi konsentrasi bakteri yang cukup besar pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar, yaitu berkisar antara 3,6 MPN/100 ml hingga 460 MPN/100 ml. Nilai tertinggi ditemukan pada depot 9 sebesar 460 MPN/100 ml, diikuti oleh depot 8 dengan nilai 240 MPN/100 ml. Sementara itu, depot 3 dan 4 menunjukkan tingkat kontaminasi masing-masing sebesar 93 MPN/100 ml dan 43 MPN/100 ml. Kontaminasi dengan jumlah lebih rendah juga ditemukan pada depot 2, 6, 7, dan 10, dengan rentang nilai 3,6–9,2 MPN/100 ml, sedangkan depot 1 dan 5 tidak terdeteksi mengandung bakteri Coliform (0 MPN/100 ml). Variasi nilai Total Coliform antar depot ini menunjukkan adanya perbedaan efektivitas sistem pengolahan air, sanitasi peralatan, serta penerapan higiene operator pada masing-masing depot air minum isi

ulang. Selain itu, kontaminasi *Escherichia coli* ditemukan pada 2 dari 10 depot (20%), yaitu depot 8 dan 9, dengan nilai masing-masing sebesar 43 MPN/100 ml.



Gambar 4.5. Grafik *E. coli* Air Minum Isi Ulang di Depot Air Minum isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dilihat bahwa *E. coli*, terlihat bahwa sebagian besar depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar tidak terdeteksi mengandung bakteri *E. coli* (0 MPN/100 ml). Namun demikian, kontaminasi ditemukan pada depot 8 dan 9, dengan nilai masing-masing sebesar 43 MPN/100 ml. Hasil ini menunjukkan bahwa 20% depot air minum isi ulang tidak memenuhi persyaratan kualitas mikrobiologis air minum, karena berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023, kandungan *E. coli* dalam air minum harus 0 MPN/100 ml.

Tingginya kontaminasi biologi ini diduga kuat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sinar Ultraviolet (UV) yang digunakan mungkin sudah melewati masa pakai efektifnya atau tabung kuarsa yang menyelimuti lampu UV sudah kotor/berkerak, sehingga intensitas radiasi 254 nm tidak mampu merusak DNA mikroorganisme secara optimal. Selain itu juga dapat disebabkan dari kontaminasi yang berasal dari higiene operator yang rendah atau proses pembersihan galon konsumen yang tidak steril. Faktor lain adalah tidak adanya perlindungan residu setelah proses UV memungkinkan terjadinya kontaminasi ulang saat pengisian air ke dalam galon.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hardiana dkk. (2023) di Lamgarot yang menemukan bahwa seluruh sampel DAMIU positif mengandung *Coliform* karena kurangnya perawatan peralatan. Hal ini menunjukkan adanya pola permasalahan yang serupa di wilayah Aceh Besar terkait pengawasan kualitas DAMIU.

Parameter mikrobiologi yang tidak memenuhi syarat pada mayoritas depot di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar menimbulkan risiko serius bagi kesehatan masyarakat, terutama penyakit berbasis air (*waterborne diseases*) seperti diare, tipes, dan gangguan pencernaan lainnya. Keberadaan *E. coli* pada air minum merupakan indikator spesifik adanya pencemaran fekal (tinja) dan menandakan bahwa sistem pengolahan air tidak bekerja secara optimal. Secara teoritis, *E. coli* digunakan sebagai indikator biologis karena keberadaannya mencerminkan kemungkinan adanya mikroorganisme patogen enterik lain yang berasal dari saluran pencernaan manusia atau hewan. Menurut WHO, keberadaan *E. coli* pada air minum menunjukkan adanya risiko kesehatan serius sehingga air tersebut tidak layak dikonsumsi tanpa pengolahan ulang (WHO, 2022).

4.2.4 Air Baku

Hasil pengujian terhadap air baku pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar yang bersumber dari air PDAM menunjukkan tidak adanya kontaminasi *Escherichia coli*, namun air minum yang dihasilkan oleh depot isi ulang justru menunjukkan adanya cemaran bakteri tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa sumber kontaminasi tidak berasal dari air baku, melainkan terjadi pada tahapan pengolahan, penyimpanan, atau distribusi air di depot isi ulang. Menurut *World Health Organization*, kualitas mikrobiologis air minum dapat mengalami penurunan apabila proses pengolahan dan penanganan pasca-produksi tidak dilakukan secara higienis (WHO, 2024).

Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap kontaminasi adalah sanitasi peralatan yang kurang optimal. Peralatan seperti tangki penampungan, filter, selang, dan kran pengisian yang tidak dibersihkan secara rutin dapat menjadi tempat berkembangnya mikroorganisme. Mikroba dapat membentuk biofilm pada permukaan peralatan, sehingga sulit dihilangkan dan berpotensi mencemari air yang telah diolah. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh LeChevallier yang menyatakan bahwa biofilm

pada sistem distribusi air dapat menjadi sumber kontaminasi mikrobiologis yang persisten (LeChevallier et al., 1987).

Selain itu, efektivitas proses filtrasi dan desinfeksi yang tidak optimal juga dapat menjadi penyebab utama. Sistem pengolahan seperti *reverse osmosis*, karbon aktif, dan sinar ultraviolet memerlukan perawatan berkala agar tetap efektif. Lampu UV yang telah melemah atau filter yang tidak diganti secara rutin dapat menurunkan kemampuan eliminasi bakteri. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Permenkes No. 2 Tahun 2023, air minum harus memenuhi persyaratan mikrobiologis yaitu tidak mengandung *E. coli* dalam 100 mL sampel, sehingga keberadaan bakteri ini menunjukkan bahwa proses pengolahan tidak berjalan dengan baik.

Faktor higiene dan sanitasi operator juga berperan penting dalam menjaga kualitas air minum isi ulang. Praktik penjamahan yang tidak higienis, seperti tidak mencuci tangan sebelum pengisian atau menyentuh bagian dalam galon, dapat menyebabkan kontaminasi silang. Menurut *Centers for Disease Control and Prevention*, kontaminasi *E. coli* sering kali berkaitan dengan praktik higiene yang buruk, terutama yang berhubungan dengan sanitasi tangan dan lingkungan (CDC, 2020).

Selain itu, kebersihan galon yang digunakan oleh konsumen juga menjadi faktor penting. Galon yang tidak dicuci dengan baik atau masih mengandung sisa air sebelumnya dapat menjadi sumber kontaminasi. Penelitian menunjukkan bahwa kebersihan wadah berpengaruh signifikan terhadap kualitas mikrobiologis air minum isi ulang, terutama jika proses pencucian tidak menggunakan metode yang sesuai standar (Wulandari & Pristiyaningrum, 2025).

Kondisi lingkungan depot yang kurang higienis serta sistem penyimpanan air hasil olahan yang tidak memenuhi standar juga dapat meningkatkan risiko kontaminasi. Lingkungan yang tidak bersih, adanya serangga, serta ventilasi yang terbuka dapat menyebabkan kontaminasi udara terhadap air. WHO (2024) juga menegaskan bahwa penyimpanan air minum yang tidak higienis dapat menyebabkan rekontaminasi meskipun air telah melalui proses pengolahan yang baik.

4.2.5 Sanitasi dan Higiene Depot

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik depot air minum isi ulang yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar, diketahui bahwa seluruh depot menggunakan sumber air baku yang berasal dari PDAM. Penggunaan air PDAM sebagai sumber air baku pada umumnya dinilai lebih aman karena telah melalui proses pengolahan awal. Namun demikian, kualitas akhir air minum isi ulang tidak hanya ditentukan oleh sumber air, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan lanjutan, sanitasi peralatan, serta pemeliharaan unit filtrasi di masing-masing depot.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pemeriksaan kualitas air oleh pihak Puskesmas terakhir dilakukan sekitar dua bulan sebelum penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengawasan telah dilakukan, namun frekuensi pemeriksaan tersebut perlu dievaluasi kembali. Pengujian kualitas air secara berkala sangat penting, terutama untuk parameter mikrobiologi seperti *Escherichia coli*, mengingat kontaminasi dapat terjadi sewaktu-waktu akibat faktor lingkungan maupun kelalaian dalam pengelolaan depot.

Selain itu, diketahui bahwa penggantian membran filter dilakukan setiap 5 bulan. Secara teknis, frekuensi penggantian filter sangat berpengaruh terhadap kualitas air hasil olahan. Membran filter yang tidak diganti secara optimal dapat mengalami penurunan efektivitas dalam menyaring mikroorganisme dan partikel terlarut, sehingga berpotensi menyebabkan terjadinya kontaminasi, termasuk oleh bakteri Coliform dan *Escherichia coli*.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Kualitas air minum pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar berdasarkan parameter fisik, kimia, dan biologi menunjukkan bahwa parameter fisik berupa kekeruhan antara 2,197–5 NTU serta nilai *Total Dissolved Solid* (TDS) berkisar antara 15–229 mg/L. Parameter kimia berupa pH berada pada rentang 6,5 – 8,3. Sementara itu, parameter biologi menunjukkan jumlah bakteri *Coliform* berkisar antara 0–460 MPN/100 mL dan bakteri *Escherichia coli* berkisar antara 0–43 MPN/100 mL.
2. Berdasarkan acuan Permenkes No. 2 Tahun 2023, tidak seluruh depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar memenuhi standar kualitas air minum yang ditetapkan.
3. Penerapan higiene sanitasi pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar telah dilakukan namun pelaksanaannya masih belum optimal.

5.2. Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian kualitas air minum dengan cakupan parameter yang lebih luas, tidak hanya terbatas pada parameter kekeruhan, TDS, pH, Total Coliform, dan *Escherichia coli*, tetapi juga mencakup parameter lainnya seperti nitrat, nitrit, logam berat, sisa klorin, serta parameter mikrobiologi lainnya yang berpotensi mempengaruhi keamanan air minum.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji hubungan antara tingkat higiene dan sanitasi depot dengan kualitas mikrobiologis air minum, seperti mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kontaminasi mikrobiologi, sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengendalian dan peningkatan kualitas pengelolaan Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifia, E. S., & Aji, O. R. (2021). Analisis keberadaan coliform dan *Escherichia coli* pada es batu dari jajanan minuman di Pasar Tengah Bandar Lampung. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(1), 74–81.
- Ambararum, A. R., Praptono, B., & Dellarosawati, M. (2020). Analisis Kelayakan Pembukaan Depot Air Minum Isi Ulang Di Kawasan Telkom University. *EProceedings of Engineering*, 7(2).
- CDC. (2020). *Outbreak of E. coli infections linked to leafy greens*. U.S. Department of Health & Human Services.
- Darlan, L. A., Desimal, I., & Ariani, F. (2022). Hubungan Sumber Air Baku Dan Lama Penyimpanan Air Galon Isi Ulang Dengan Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2021. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 1(1), 21–27.
- Emilia, I. (2019). Analisa kandungan Nitrat dan Nitrit dalam air minum isi ulang menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Indobiosains*, 1(1), 38–44.
- Fadhila, N. (2024). *Analisis Kualitas Air Minum dari Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Pauh Kota Padang Sumatera Barat*. Universitas Jambi.
- Goncharuk, V. V. (2014). Drinking water: factors affecting the quality of drinking water. In *Drinking Water: Physics, Chemistry and Biology* (pp. 105–245). Springer.
- Gunawan, G., Kholik, K., & Agustin, A. L. D. (2022). Profil Uji Biokima Hasil Isolasi *Escherichia coli* pada Feses, Air Minum Dan Air Saluran Buangan Kandang Sapi Bali Di Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) Kabupaten Lombok Tengah. *Mandalika Veterinary Journal*, 2(1), 26–36.
- Hafizah, S., Harnani, Y., Septiani, W., Gumayesti, Y., & Rasyid, Z. (2022). Analysis of Drinking Water Quality and Sanitary Hygiene at Refill Drinking Water Depots in the Minas Jaya Sub-District Area in 2022: Analisis Kualitas Air Minum Dan Hygiene Sanitasi Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kelurahan Minas Jaya Tahun 2022. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan (ORKES)*, 1(3), 740–755.
- Handayani, S., Sudarti, S., & Yushardi, Y. (2023). Analisis Kualitas Air Minum Berdasarkan Kadar Ph Air Mineral Dan Rebusan Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 385–395. <https://doi.org/https://doi.org/10.37478/optika.v7i2.3334>
- Hardiana, H., Safrida, Y. D., & Zarwinda, I. (2023). Uji Cemarkan Bakteri Coliform Pada Air Minum Isi Ulang Dari Depot Air Di Kelurahan Lamgarot Aceh Besar:

- Uji Cemarkan Bakteri Coliform Pada Air Minum Isi Ulang Dari Depot Air Di Kelurahan Lamgarot Aceh Besar. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 3(1).
- Kementerian Kesehatan. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023. *Kemenkes Republik Indonesia*, 151(2), Hal 10-17.
- Kepmenperindag. (2024). *Kepmenperindag Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya*.
- Kurniawan, M. A., Fitriani, H., & Hadinata, F. (2021). Analisis Kebutuhan Penyediaan Air Bersih di Kota Palembang: Analysis of Water Demand Supply in Palembang. *Jurnal Saintis*, 21(02), 105–112.
- LeChevallier, M. W., Babcock, T. M., & Lee, R. G. (1987). Examination and characterization of distribution system biofilms. *Applied and Environmental Microbiology*, 53(12), 2714–2724.
- Mariyam, D., Devina, F., Wulandari, P., Nursafitri, E., & Syahriansyah, A. (2023). Rahasia molekul unsur yang terdapat dalam air putih bagi tubuh manusia dalam pandangan islam. *Religion: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 2(3), 96–109.
- Mulia, A., Fuadi, F., & Lidiawati, M. (2025). Uji Kelayakan Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kota Banda Aceh Berdasarkan Parameter Kimia Dan Fisika. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 12(4), 837–844. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jikk.v12i4.18695>
- Nizam, F., Santi, T. D., & Andria, D. (2023). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Escherichia coli Pada Air Minum Isi Ulang Di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh Tahun 2022. *Jurnal Sains Riset*, 13(2), 304–311.
- Rinaldi, R., Hardiana, H., Zakaria, N., & Veranika, D. (2022). Uji Cemarkan Coliform Pada Air Minum Isi Ulang (Amiu) Yang Dijual Di Desa Peuniti Kota Banda Aceh. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 2(2), 36–42.
- Riyanto, Y. B., Setiawan, E., & Ichsan, M. H. H. (2023). Sistem Klasifikasi Kelayakan Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) berdasarkan pH, Total Dissolved Solids, dan Kekeruhan menggunakan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(7), 3525–3536.
- Rizki, R., Ulfa, L., & Riyadi, M. (2025a). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Terhadap Kualitas Bakteriologis Wilayah Kerja Puskesmas Cengkareng, Jakarta Barat. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 9(1).
- Rizki, R., Ulfa, L., & Riyadi, M. (2025b). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Terhadap Kualitas Bakteriologis

- Wilayah Kerja Puskesmas Cengkareng, Jakarta Barat. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 9(1), 73–80.
- Rizky, P. M. (2025). *Analisis Kontaminasi Bakteri E. coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar*. Universitas Serambi Mekkah.
- Rohmani, R. (2022). Pengantar Dasar IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 1–133.
- Sriwijayasih, I., Wahidin, A., Nugroho, P. N. A., Widian, D. R., Herijono, B., Leonard, R., Utami, S. D., Fatahilah, M., & Maharani, C. P. (2025). Desain Sistem Penjernihan Air Berbasis Tenaga Surya untuk Pengolahan Air Bersih. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 9(1), 69–76.
- Suhesty, A. D. (2021). *Analisis Mikrobiologi, Fisika Dan Kimia Air Minum Isi Ulang Dari Depot Di Kampung Baru, Kedaton, Bandar Lampung*.
- Sulaeman, O., & Ardiana, C. (2020). Aplikasi teknologi pengolahan air asin menggunakan membran reverse osmosis di pulau Barrang Caddi, Makassar. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 13(1).
- Tominik, V. I., & Hutabarat, M. S. H. (2018). Analisis Uji Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang (AMIU) Menggunakan Metode MPN Pada Pengolahan Air Sistem Reverse Osmosis (RO) Dan Sistem Ultra Violet (UV). *Jurnal Kesehatan Sealmakers Perdana*, 1, 20–24.
- Vollaard, A. M., Ali, S., Smet, J., van Asten, H., Widjaja, S., Visser, L. G., Surjadi, C., & van Dissel, J. T. (2005). A survey of the supply and bacteriologic quality of drinking water and sanitation in Jakarta, Indonesia. *Typhoid and Paratyphoid Fever in Jakarta, Indonesia*.
- WHO. (2024). *Guidelines for drinking-water quality*. World Health Organization.
- Winandar, A., Muhammad, R., & Irmansyah, I. (2020). Analisis escherichia coli dalam air minum isi ulang pada depot air minum (dam) di wilayah kerja puskesmas kuta alam banda aceh. *Serambi Saintia: Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 8(1), 53–61.
- Winarti, C. (2020). Penurunan bakteri total coliform pada air limbah rumah sakit terhadap pengaruh lama waktu penyinaran dengan sinar ultra violet. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 20(1).
- Wulandari, P., & Pristiyaningrum, A. (2025). Analisis cemaran mikroba E. coli dan total koliform pada depot air minum isi ulang: Studi kasus di Pulo Gadung, Jakarta Timur. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(3), 319–326.

Zamaruddin, N. (2018). Monitoring dan Evaluasi Kualitas Air Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Area Aceh Besar Bulan April dan Juli Monitoring and Evaluation Quality of Drinking Water Industry (PDAM) at Aceh Besar in April and July. *J of Aceh Phys. Soc.(JAcPS)*, 7(1), 39–42.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI
Nomor: 15/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 02
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	0,715	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	215	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	6,4	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	7,4	

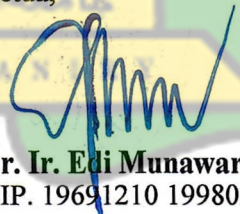
Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN
Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI
Nomor: 14/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 01
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

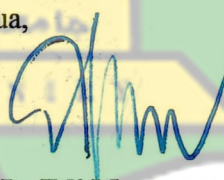
No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	1,430	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	60	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	7,3	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)

Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026
Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI

Nomor: 16/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 03
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	0,670	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	15	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	7,2	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E–coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	93	

Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.

NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN
Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltinkl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI
Nomor: 17/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 04
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	1,811	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	228	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	6,6	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	43	

Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026
Ketua,


Dr. Ir. Edy Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI

Nomor: 18/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 05
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	0,564	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	35	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	7	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)

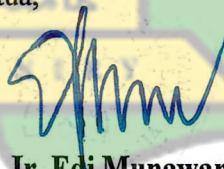
Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI

Nomor: 19/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 06
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	1,012	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	224	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	6,8	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	9.2	

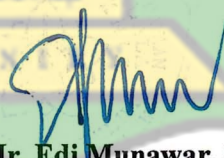
Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.

NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI

Nomor: 20/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 07
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	0,690	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	27	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	7,1	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	3,6	

Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI
Nomor: 21/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 08
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

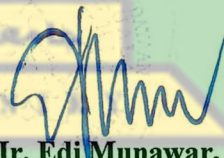
No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	2,197	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	227	
II.	Kimia				
1.	pH	–	6,5–8,5	6,8	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	43	
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	240	

Keterangan:

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI

Nomor: 22/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 09
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

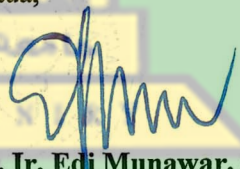
No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	1,809	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	229	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	6,9	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	43	
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	460	

Keterangan:

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026

Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151
Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpk@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI
Nomor: 23/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng Aceh Besar
Tanggal di Terima : 4 Februari 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air Minum Isi Ulang/DW 10
Untuk Keperluan : Kualitas Air
Tanggal Analisa : 4 Februari 2026 s/d 16 Februari 2026
Baku Mutu : Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	5	0,659	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	500	35	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	7,2	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	0	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	0	3,6	

Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 16 Februari 2026
Ketua,


Dr. Ir. Edi Munawar, S.T., M.Eng.
NIP. 19691210 199802 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

LAB. TEKNIK PENGUJIAN KUALITAS LINGKUNGAN

Jalan Tengku Syech Abdur Rauf No. 7, Darussalam, Banda Aceh 23111 Telepon/WhatsApp. 0811-681-0151

Laman: <http://che.usk.ac.id>; e-mail: ltpl@che.usk.ac.id

LEMBAR HASIL UJI

Nomor: 74/DTK-USK/LTPKL/2026

Nama Pelanggan : Fawaz Zuhair Muhammad
Alamat Pelanggan : Komplek Perumahan Unsyiah Blok A, No. 51 Blang Krueng, Aceh Besar
Tanggal di Terima : 17 April 2026
Jenis/Kode Contoh Uji : Air PDAM
Untuk Keperluan : Tugas Akhir
Tanggal Analisa : 17 April 2026 s/d 22 April 2026
Baku Mutu : Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

No.	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
I.	Fisika				
1.	Kekeruhan	NTU	<3	1,264	
2.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	<300	264	
II.	Kimia				
1.	pH	—	6,5–8,5	6,9	
III.	Mikrobiologi				
1.	Fecal Coliform (E-coli)	jml/100 ml	1.000	TD	lih. (1)
2.	Total Coliform	jml/100 ml	5.000	TD	lih. (1)

Keterangan:

1) Tidak terdeteksi karena jumlah koloni kurang dari 3 koloni/100 ml berdasarkan indeks angka paling memungkinkan (APM) dengan tingkat kepercayaan 95%.

Pengambilan contoh dilakukan oleh pelanggan dan contoh diterima di laboratorium dalam kemasan botol plastik.

Darussalam, 22 April 2026

Ketua,

Dr. Ir. T. Munawar, S.T., M.Eng.

NIP. 19691210 199802 1001

Lampiran 3. Form Wawancara

“Uji Kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar”

A. Identitas Umum Depot

1. Sejak tahun berapa depot air minum isi ulang ini beroperasi?
2. Apakah depot ini memiliki izin usaha dan sertifikat laik hygiene sanitasi dari instansi terkait?
3. Sumber air baku yang digunakan berasal dari mana?
 - ☐ Air tanah
 - ☐ PDAM
 - ☐ Sumber lain, sebutkan:

B. Proses Pengolahan Air

4. Tahapan pengolahan air apa saja yang digunakan di depot ini?
(filtrasi pasir silika, karbon aktif, RO, UV, ozon, dll.)
5. Apakah sistem pengolahan yang digunakan RO, UV, atau kombinasi keduanya?
6. Seberapa sering dilakukan penggantian atau pencucian filter?
7. Apakah dilakukan perawatan rutin terhadap alat pengolahan air?

C. Sanitasi dan Higiene

8. Bagaimana prosedur pembersihan galon sebelum pengisian air?
9. Apakah karyawan menggunakan alat pelindung diri (sarung tangan, masker, penutup kepala) saat pengisian air?
10. Apakah depot memiliki jadwal pembersihan area pengisian dan peralatan?

D. Pengawasan dan Pemeriksaan Kualitas Air

11. Apakah depot ini melakukan pemeriksaan kualitas air secara berkala?
12. Parameter apa saja yang biasanya diperiksa?
 - ☐ Fisika (bau, rasa, warna)
 - ☐ Kimia
 - ☐ Mikrobiologi (*E. coli*)
13. Kapan terakhir kali dilakukan uji laboratorium kualitas air?
14. Apakah hasil uji tersebut memenuhi standar Permenkes air minum?

Lampiran 4. Hasil Wawancara Dengan Pemilik Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar

No	Variabel	Depot 1	Depot 2	Depot 3	Depot 4	Depot 5	Depot 6	Depot 7	Depot 8	Depot 9	Depot 10
A. Identitas Umum Depot											
1	Lama depot beroperasi	5 tahun	7 tahun	7 tahun	13 tahun	4 tahun	10 tahun	9 tahun	12 tahun	5 tahun	9 tahun
2	Memiliki izin usaha/sertifikat higiene sanitasi	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
3	Sumber air baku	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM
B. Proses Pengolahan Air											
4	Tahapan pengolahan air yang digunakan	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif	Filtrasi pasir silika, karbon aktif
5	Sistem pengolahan (RO/UV/kombinasi)	RO dan UV	RO dan UV	RO dan UV	RO dan UV	RO, UV dan ozon	RO dan UV	RO dan UV	UV	UV	RO dan UV
6	Frekuensi penggantian/pencucian filter	± 2 bulan	± 3 bulan	± 5 bulan	± 3 bulan	± 2 bulan	± 5 bulan	± 5 bulan	± 5 bulan	± 5 bulan	± 4 bulan
7	Perawatan rutin alat pengolahan air	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

C. Sanitasi dan Higiene											
8	Prosedur pembersihan galon sebelum pengisian	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon	Dicuci dan dsikat dengan sikat galon
9	Penggunaan APD oleh karyawan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
10	Jadwal pembersihan area pengisian dan peralatan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
D. Pengawasan dan Pemeriksaan Kualitas Air											
11	Pemeriksaan kualitas air berkala	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali	Ya, ± 3 bulan sekali
12	Parameter yang diperiksa	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>
13	Waktu terakhir uji laboratorium	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu	± 2 bulan lalu
14	Hasil memenuhi standar Permenkes	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.55, 2023

KEMENKES. Kesehatan Lingkungan. Pencabutan.

PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 2 TAHUN 2023
TENTANG
PERATURAN PELAKSANAAN PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 66
TAHUN 2014 TENTANG KESEHATAN LINGKUNGAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 ayat (1), Pasal 37, Pasal 45, Pasal 46 ayat (3), Pasal 47 ayat (4), Pasal 51, Pasal 53 ayat (5), Pasal 61, dan Pasal 63 Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, perlu menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan;
- Mengingat : 1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 184, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5570);
5. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2021 tentang Kementerian Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 83);
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 5 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian

BAB II
STANDAR BAKU MUTU KESEHATAN LINGKUNGAN (SBMKL) DAN
PERSYARATAN KESEHATAN AIR, UDARA, TANAH, PANGAN, SARANA DAN
BANGUNAN, VEKTOR DAN BINATANG PEMBAWA PENYAKIT.

A. Media Air

1. Air Minum

a. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan

Air Minum adalah air yang melalui pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air Minum digunakan untuk keperluan untuk keperluan minum, masak, mencuci peralatan makan dan minum, mandi, mencuci bahan baku pangan yang akan dikonsumsi, peturasan, dan ibadah.

Standar baku mutu kesehatan lingkungan media Air Minum dituangkan dalam parameter yang menjadi acuan Air Minum aman. Parameter yang dimaksud meliputi parameter fisik, parameter mikrobiologi, parameter kimia serta radioaktif. Dalam Peraturan Menteri ini, parameter dibagi menjadi parameter utama dan parameter khusus. Penetapan tambahan parameter khusus menjadi tanggung jawab pemerintah daerah melalui kajian ilmiah.

Standar baku mutu kesehatan lingkungan media Air Minum ini sebagai acuan bagi penyelenggara Air Minum, petugas sanitasi lingkungan di Puskesmas, dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, dan pemangku kepentingan terkait. Upaya penyehatan dilakukan melalui pengamanan dan pengendalian kualitas Air Minum yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas Air Minum memberikan manfaat yang signifikan bagi kesehatan masyarakat.

Sasaran untuk penetapan standar baku mutu kesehatan lingkungan media Air Minum diperuntukkan bagi penyelenggara dan produsen/penyedia/penyelenggara Air Minum yang dikelola dengan jaringan perpipaan, bukan jaringan perpipaan, dan komunal, baik institusi maupun non institusi di Permukiman, Tempat Kerja, Tempat Rekreasi serta Tempat dan Fasilitas Umum. Sasaran tersebut di atas harus memeriksakan seluruh parameter wajib. Parameter wajib tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Wajib Air Minum

No	Jenis Parameter	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Satuan	Metode Pengujian
Mikrobiologi				
1	<i>Escherichia coli</i>	0	CFU/100ml	SNI/ APHA
2	<i>Total Coliform</i>	0	CFU/100ml	SNI/ APHA
Fisik				
3	Suhu	Suhu udara ± 3	°C	SNI/APHA
4	<i>Total Dissolve Solid</i>	<300	mg/L	SNI/APHA
5	Kekeruhan	<3	NTU	SNI atau yang setara
6	Warna	10	TCU	SNI/APHA

7	Bau Kimia	Tidak berbau	-	APHA
8	pH	6.5 – 8.5	-	SNI/APHA
9	Nitrat (sebagai NO ³) (terlarut)	20	mg/L	SNI/APHA
10	Nitrit (sebagai NO ²) (terlarut)	3	mg/L	SNI/APHA
11	Kromium valensi 6 (Cr ⁶⁺) (terlarut)	0,01	mg/L	SNI/APHA
12	Besi (Fe) (terlarut)	0.2	mg/L	SNI/APHA
13	Mangan (Mn) (terlarut)	0.1	mg/L	SNI/APHA
14	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	SNI/APHA
15	Arsen (As) (terlarut)	0.01	mg/L	SNI/APHA
16	Kadmium (Cd) (terlarut)	0.003	mg/L	SNI/APHA
17	Timbal (Pb) (terlarut)	0.01	mg/L	SNI/APHA
18	Flouride (F) (terlarut)	1.5	mg/L	SNI/APHA
19	Aluminium (Al) (terlarut)	0.2	mg/L	SNI/APHA

Selain parameter wajib juga dapat ditetapkan parameter khusus oleh Pemerintah Daerah sesuai dengan kondisi geohidrologi wilayah dan jenis kegiatan lingkungan wilayahnya berdasarkan hasil penelitian dan pengkajian. Penelitian dan pengkajian dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah dengan melibatkan pihak lain. Selain parameter wajib juga dapat ditetapkan parameter khusus yang termasuk namun tidak terbatas pada Tabel 2 dibawah ini oleh Pemerintah Daerah sesuai dengan kondisi geohidrologi wilayah.

Kondisi geohidrologi wilayah dan jenis kegiatan lingkungan meliputi:

- 1) karakteristik wilayah kegiatan pertanian/perkebunan/kehutanan;
- 2) karakteristik wilayah kegiatan industri; dan
- 3) karakterisitik wilayah kegiatan pertambangan minyak, gas, panas bumi, dan sumber daya mineral.

Tabel 2. Parameter Khusus Air Minum

No	Jenis Parameter	Kadar maksimum yang diperbolchkan	Satuan	Metode Pengukuran
A Wilayah Pertanian/Perkebunan/Kehutanan				
1	Fosfat (fosfat sebagai P)	0,2	mg/L	SNI/APHA
2	Amoniak (NH ³)	1,5	mg/L	SNI/APHA/US EPA
3	Benzena	0,01	mg/L	SNI/APHA/US EPA
4	Toluen	0,7	mg/L	SNI/APHA/US EPA
5	Aldin	0,00003	mg/L	SNI/APHA/US EPA
6	Dieldrin	0,00003	mg/L	SNI/APHA/US EPA
7	Karbon organik (total)/ Hidrokarbon polyaromatis (PAH)	0,0007	mg/L	SNI/APHA

BAB X
PENUTUP

Dengan ditetapkannya SBMKL dan Persyaratan Kesehatan media lingkungan, maka diharapkan semua instansi terkait, pengelola, penyelenggara, atau penanggung jawab lingkungan Permukiman, Tempat Kerja, tempat rekreasi, serta tempat dan fasilitas umum dapat menjadikan sebagai acuan dalam melaksanakan upaya penyelenggaraan kesehatan lingkungan, sehingga dapat mewujudkan lingkungan masyarakat yang sehat dan terbebas dari risiko kesehatan dampak dari pencemaran, serta menuju Indonesia Sehat.

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

BUDI G. SADIKIN



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Pengambilan Sampel Air Minum



Sampel Air Minum



Sampel Air Minum



Wawancara Pemilik Depot Isi Ulang

